Otto Muck

ATLANTIDA

POTONULI KONTINENT

Preveo
Damir Mikuličić

Potonuli kontinent Atlantida
- legenda ili stvarnost?

O mitskom kontinentu saznajemo od starogrčkog filozofa Platona (427-347 p. Kr.) koji prenosi "neobičnu, ali istinitu priču" kako ju je opisao sâm mudri Solon, donijevši je iz Egipta, gdje ju je čuo od svećenika koji su je u svojoj predaji čuvali od zaborava...

Od Platona do danas, Atlantida još uvijek ima draž izgubljene melodije. Uništena, bez ostatka razorena, ali ne i zaboravljena, ta zemlja na granici između bajke i povijesne istine mamila je brojne istraživače onih razdoblja prapovijesti o kojima su nam ostale samo legende i mitovi.

Otto Muck je našao svoju Atlantidu, smjestio ju je i u prostor i u vrijeme.

S njim se možete i ne morate složiti. No njegova Atlantida djeluje stvarna. Strpljivo praveći sliku-slagalicu od brojnih djelića, od tajne jegulja i Golfske struje do reljefa dna Atlantika, od biblijskog Potopa do pomora mamuta, od kalendara naroda Maja do staze asteroida u blizini Zemlje, od meteorskih kratera do gibanja kontinentalnih ploča, autor nas dovodi u vrijeme prije jedanaest i pol tisućljeća, sve do onog kataklizmičkog trenutka kad se dogodila najveća svjetska tragedija otkad čovjek hoda Zemljom.

...a Atlantidu proguta more i ona nestane u jednom jedinom strašnom danu i jednoj jedinoj užasnoj noći.

Čitav planet je stradao, pogođen kozmičkim metkom. A prapovijest, i povijest zatim, krenuše od tada pa do današnjeg dana potpuno drukčijim tijekom...

ISBN 953-6157-88-8
9 789536 157884

UVOD

Uvijek je teško odgovoriti na onaj splet starih pitanja: kada je i gdje započela povijest čovječanstva, što je utjecalo na nju, što od prvih početaka i najranijih vremena još i sad postoji ili sjeća na njih; što je bajka, a što istina.

Na pitanje što je život, kako je zaista nastao, ne može za sada nitko dati pouzdan odgovor. Dokazana je evolucija čovjeka iz životinjskog svijeta, a time i činjenica da je biće zvano čovjek zemaljskog porijekla i da kao takvo i sâmo dijeli sudbinu Zemlje.

Povijest planeta Zemlje može nam rasvijetliti i jedan dio putova čovječanstva, pogotovo na prijelomnim raskrižjima katastrofa. Gotovo jedino one i ostavljaju potomstvu vidljive ožiljke nekadašnjeg postojanja. Takvi relikti prouzrokovali su već u više navrata preinačenje ljudskog kalendara i prikazali mitove i predaje u novom svjetlu.

Sredinom pedesetih godina ovog stoljeća potvrđeno je u svim znanstvenim disciplinama, počev od etnologije pa do arheologije i geofizike, da je prije otprilike deset i pol tisuća godina došlo do iznenadnog pomicanja magnetnih polova Zemlje. I Sjeverni geografski pol, koji se do godine 8500. prije nove ere nalazio na istočnom dijelu Grönlanda, premjestio se iznenada za više od tri i pol tisuće kilometara na svoj današnji položaj. Taj nagli skok tada je, bez sumnje, bio ravan svjetskoj kataklizmi.

Dakako, istodobno s tim promijenila se i Zemljina os rotacije te je nastala geološki nova situacija koju danas označavamo kao početak novog doba. Da li ovaj skok polova predstavlja tek njihovo uobičajeno gibanje ili se to, poput opne tanka, Zemljina kora

u trzaju pomakla, nije ovdje neophodno objašnjavati. Zahvaljujući metodi C-14, uvijek se iznova, u bezbrojnim istraživanjima pri određivanju starosti slojeva, potvrđuje ovaj geološko-povijesni trenutak. Od početka šezdesetih godina obavljena su u SAD, Irskoj, Engleskoj i sjevernoj Njemačkoj zadivljujuće dobra datiranja pomoću C-14, odnosno Geiger-Müllerova brojača, i sva su ona ustanovila vrijeme od oko osam i po tisuća godina prije nove ere kao najznačajniju geološku markaciju u novijoj povijesti Zemlje.

Najznačajniji je izvještaj predsjednika Društva za američku arheologiju, Richarda MacNeisha, objavljen 1971. godine u časopisu *Scientific American*. U njemu je dokazano prisustvo ljudi već prije dvadeset i pet tisuća godina, kod Aycucha, u Peruu. Istraživanja su također utvrdila da su razdoblja topline i hladnoće u ovom dijelu Južne Amerike, čak do čitavih šezdeset tisuća godina unatrag, bila točno suprotna onima u Sjevernoj Americi.

Dok je u Sjevernoj Americi bilo hladno, imala je – današnja – visoravan Perua razdoblje tople klime; kad je ona poprimila klimatska obilježja tundre, zavladalo je u Sjevernoj Americi razdoblje toplog vremena. No, tako je to ostalo samo do otprilike osam i pol tisuća godina prije nove ere.

Od tada, više se ne poklapaju južnoamerički prodori leda i tek od tog trenutka započelo je glečersko razdoblje Anda, usporedno s takozvanim Wisconsin razdobljem u Sjevernoj Americi, koje se također završio oko 8500 godina prije nove ere.

Južna Amerika je očigledno preživljavala svoju vlastitu geološku sudbinu. Naravno, moramo posumnjati u to da se ona može objasniti samo skokom polova. Tome su po svoj prilici kumovali i drugi uzroci, koji su, na primjer, uzdigli nekad lučki grad Tiahuanaco na preko 3000 metara nadmorske visine.

Posljednjih petnaest godina dobili smo još jedan novi dokaz; današnje Sjeverno ledeno more bilo je prije 11.000 godina bez leda. To se također odnosi i na sjeverni, srednji i istočnosibirski prostor. Zatim je naglo nadošao led i za takoreći dvadeset četiri sata prekrio beskrajna područja šuma.

Od odlučujućeg značaja su uz to i smjerovi u kojima su se prostirale morske struje, bitno utječući na formiranje zaleđenih zona. Za Golfsku struju, na primjer, paleogeofizika može od prije nekoliko godina sa sigurnošću potvrditi kako je ova tijekom posljednjeg ledenog doba tekla drukčije nego danas, to jest znatno južnije, najviše negdje do visine srednjeg Portugala.

Znači li to da je, suglasno tomu, pravila neku vrstu kruga u samom Atlantiku?

I u paleolingvistici je "škripanje u potpornjima Zemlje" ostavilo svoje tragove kao "dramatično iskustvo čovječanstva" – kako je potresno prikazao R. Fester u svoj djelu *Jezik – zapisnik pravremena?* Izraziti zastoj u kvaliteti onoga što je iskopano u arheološkim nalazištima nedvosmisleno ukazuje da je čovjek prije 10.500 godina bio primoran započeti sve ispočetka.

Osim zaostalih tragova u legendama i mitovima većine naroda, u najvećim kozmogonijama svijeta, spoznaja o svjetskoj katastrofi izgubila se u nepovrat, jer je usmena predaja postala nerazumljiva kasnijim naraštajima. Poznato je, osim toga, da je tek nepunih desetak posto od svih antičkih kronika preživjelo do današnjih dana. Astronomske i uopće znanstvene spoznaje Babilonaca, Egipćana, stanovnika Južne Amerike i drugih, prenesena su na te narode još ranije, o čemu svjedoče koliko arheološka iskopavanja toliko i sačuvana predaja.

Znanost može samo utvrditi postojanje neriješenih zagonetki; one ostaju legende toliko dugo dok ih ne bude moguće uklopiti u postignuti fond utvrđenih činjenica. Sve što je prethodilo narodima Hetitskog carstva, sve tamo do špiljskih crteža na jugozapadu Europe i Sahari, jest *legenda; umjetnička djela na zidovima* špilja bila su do danas, u načelu – usprkos mnogim pokušajima objašnjenja – nerazumljiva. Najstariji ep čovječanstva, *Gilgameš*, upućuje međutim na jedno razdoblje unutar toga – na vrijeme *koje obuhvaća gotovo četiri tisuće godina.*

Između kromanjonskih špiljskih crteža i čovjeka sadašnjeg kova leži čitava provalija, puna tajni koje arheolozi i etnolozi do sada nisu bili u stanju riješiti. Ono davno zaboravljeno, neobjašnjivo, postaje međutim – gledano očima pojedinih naših suvremenika – igračka nepoznatih sila, bogova ili drugih predaka, pri čemu se za dokaz prizivaju u pomoć čak i regularni rekviziti arheologije, a također i geologije. Ili se pak ukidaju prirodni zakoni, pa u tobožnjem transu "vidovnjak" Edgar Cayce "otkriva" Atlantidu potonulu u moru, u blizini otoka Androsa i Miminija. Ali, uzevši stvari ozbiljno, sa sigurnošću možemo reći da mora biti riječ o građevinama iz razdoblja sigurno prije utvrđenog povijesnog vremena, o ostacima koji danas leže i više od stotinu metara ispod morske razine. A ta se razina tijekom posljednjih 10.000 godina podigla za sto do dvjesta metara, i to zbog otapanja silnih

količina kopnenog leda u Sjevernoj Americi, kao i na prostorima sjeverne i srednje Europe.

Tražiti u tome području današnjeg Atlantika davnu kolijevku čovječanstva očaravajućeg imena Atlantida – što ionako ne predstavlja ništa više osim traga za najveću katastrofu koja se zbila u povijesno vrijeme – prihvatljivo je samo u okvirima nagađanja, jer već antika opisuje brojne potonule zemlje kao središta velikih kultura.

Ali kada se onom tajanstvenom području između Bermuda, Portorika i Floride pripisuju svojstva "trokuta smrti", nastalog kao rezultat "vrtloženja moćnih sila što izviru iz strojeva nekad napredne civilizacije na potonulom kontinentu Atlantidi, i koji još uvijek besprijekorno rade do naših dana", ili je, što se također može čuti, "izvorište energije i danas još u pogonu, stvoreno od pripadnika jedne mnogo starije i od naše bitno drukčije civilizacije"*, tada se prekoračuju sve dopustive granice i najslobodnijih špekulacija, te smo prisiljeni da se iz tih ludosti vratimo u okrilje prirodnih zakona koji vladaju na Zemlji.

Doista, posljednjih desetljeća nestaju bez traga brodovi i zrakoplovi u tom dijelu svijeta, a i ranijih stoljeća čudne su sudbine tamo doživljavali španjolski brodovi natovareni rudama i plemenitim metalima. "More izgubljenih brodova", kako su ga Španjolci nazivali, ima neku osobitost koja, međutim, nije takve vrste da bi mogla biti "vrata ili prozor prema drugim dimenzijama u prostor i vrijeme, kroz koje znanstveno i tehnički visoko uznapredovala izvanzemaljska bića prolaze bez poteškoća i bez ikakvih napora."

U stvari, ta osobina je vrlo mjerljiva, jer u magnetskom polju Zemlje to je najnestabilnija zona u kojoj magnetska igla privremeno ne reagira. Ta osobina zaista može biti u svezi s Atlantidom, ali na sasvim drukčiji način od onog što su ga izmaštale dosadašnje spekulacije. Pomicanja magnetske igle na Zemlji uvijek su prouzročena većim nalazištima željeza ili nikla, odnosno slitina pa i u "Bermudski trokut" mora biti da su na neki način dospjele veće količine tih metala odnosno njihovih ruda. Dubinski profil oceana na tom području ukazuje na još jednu osobitost; na postojanje nekoliko ovalnih rupa promjera nekoliko kilometara, i to na morskom dnu dubine više od 7000 metara.

---

* Navodi u knjizi Charlesa Berlica *Bermudski trokut*. (Prev.)

Pretpostavimo da su to mjesta udara dijelova jednog raskomadanog asterioda, na primjer: nekog iz Adonisove skupine, i da su njegovi komadi mogli, zahvaljujući svojoj brzini i masi, pri udaru prodrijeti prilično duboko, ali opet, ne toliko duboko da dopru sve do rastopljene tekuće magme u Zemljinoj unutrašnjosti.

Zemlja se ponaša kao generator. Polje magnetskih sila ne mora biti uzrokovano permanentnim magnetom, recimo poput šipke magnetiziranog željeza; i zavojnica žice kroz koju teče električna struja također stvara oko sebe vanjsko magnetsko polje. Namotamo li žicu oko željezne jezgre, osjetno ćemo pojačati magnetsko djelovanje. Željezna jezgra se, kad uključimo struju kroz zavojnicu, istog trenutka pretvara u snažan magnet. Ali ako prekinemo dovod struje, istog trena će nestati i magnetskog polja i željezna jezgra više neće pokazivati mjerljive količine preostalog magnetizma; praktički će biti nemagnetična. Upravo na tom načelu djeluju magnetske dizalice za podizanje starog željeza. Opisani generatorski učinak Zemlje odvija se – sudeći prema današnjem stupnju našeg znanja – vjerovatno na dubini od otprilike 3000 kilometara, izazvan dinamo-učinkom: različitim kutnim momentima između slojeva Zemljine jezgre bližih površini i teške unutrašnje središnje jezgre. Time ne samo da se stvara magnetsko polje već se ono ljulja u ritmu samouzbude, pri čemu jezgra Zemlje, očvrsnula pod jakim tlakom, igra ulogu jezgre od mekog željeza. U ekvatorskom području je magnetizam smjera sjever–jug relativno slab, ali zato je električna turbulencija u Zemljinoj unutrašnjosti tim snažnija (prema P. Kajzeru).

Zemljina kora slična je rotoru turbine koja prenosi svoju energiju na razne tekućine, a ove pak posreduju tako što uslijed unutarnjeg trenja predaju Zemljinoj jezgri zakretni moment. Pri tome se javljaju otpori, čime u fluidnoj zoni između vanjske i unutrašnje jezgre nastaju sustavi električnih smetnji, budući da se u unutrašnjosti planeta stavlja u stanje gibanja više rotacionih sustava, koji poput divovskih zvrkova plešu jedni unutar drugih. Zemljina rotacija, međutim, pravi "red" među tim silama i taj je "red" sve izrazitiji što se više penjemo prema vanjskim slojevima jezgre.

Doduše, do danas su ostali nepoznati vodljivost tla u dubinama Zemlje, brzina kojom se šire konvekcijske struje, dubina do koje one prodiru u stjenovit i magmatski omotač, kao i kolika područja i volumene obuhvaćaju pojedini strujni sustavi i ciklu-

si. Međutim, na njih u svakom slučaju utječe "hijerarhija" "zvrkova" Zemlje, koji su u stanju da uz glavnu, izazovu daljnje dodane polarne osi i smjerove električnih tijekova kao sekundarno djelovanje, prvenstveno u blizini ekvatora.

Najbolje mogućnosti za istraživanje ovdje opisanih geofizičkih zbivanja pruža Sunce. Premda su problemi električnih i magnetskih polja unutar Zemljine lopte došli u vidno polje geofizičkih istraživanja tek početkom sedamdesetih godina, već su za kratko vrijeme požnjeveni značajni rezultati.

Kad zalutalo električno strujanje iz unutrašnjosti lizne slučajno sve do Zemljine kore, postaje jasnije što se događa ako jedna takva jaka struja dohvati spomenute jezgre željeza, nikla, ili ih čak međusobno spoji. U djeliću sekunde stvara se na dubini 15.000 do 20.000 metara, u najvećem ležištu željeza i nikla na svijetu, područno magnetsko polje takvog intenziteta da sve što sadrži željezo ili nikal biva bez izuzetka povučeno u morsku dubini od preko sedam tisuća metara. Čak se i zrakoplovi malih brzina – znači ne suvremeni supermlaznjaci – ne mogu oteti izmjeničnom polju sila, koje je takvog intenziteta da može utjecati i na dnevnu svjetlost polarizirajući je. Za ovo posljednje potreban je još neki prikladan medij, primjerice, kvarcno staklo ili prozirna pilotska kabina iz ranijih godina. Svjetlost tada titra samo u jednom smjeru. Sunce i more se više ne vide. Svud unaokolo tada vlada samo difuzni sjaj. Time su objašnjivi i posljednji radiorazgovori s pilotima nestalih zrakoplova ranijih godina, koji su zatim snažnim magnetskim silama bili odvučeni u dubinu. Ove energije su samo djelić Zemljine energije i fizički sasvim realne. One po pravilu i munjevito nestaju, a polje se raspada.

Uz to, treba još dodati da zbog udara usijanih tekućih željezo–nikal jezgara na dubini od oko 20 do 25 kilometara najvjerojatnije nastaju šuplji prostori. Pri urušavanju takvih "mjehura" javljaju se u moru snažni vrtlozi, praćeni usisnim djelovanjem koje se često završava kobno po brodove. Ljevkasti vrtlozi usmjereni prema morskim dubinama ili poznati stupovi vode, takozvani trombi, počivaju na istom uzroku, a nije isključeno da se u onim šupljinama pod tlakom nagomilavaju vreli plinovi.

Dakle, nema tu nikakve moći Atlantide, već su u pitanju isključivo čisti fizikalni zakoni. No ovdje, u ovom području, leži ključ najveće katastrofe koja je snašla čovječanstvo, potopa koji je uništio Atlantidu i, zamalo, čitavo tadašnje čovječanstvo.

Atlantida je tijekom posljednjih godina bila stalno iznova otkrivana, a posebno su zanimanje pokazivali američki istraživači. Jednom je Atlantida "otkrivena" kao Tartesos, između rukavaca na ušću rijeke Guadalquivir, drugi put na Santorinu, odnosno Teri (Grčka). U ovom posljednjem slučaju bio je otkriven centar minoske kulture, uništen oko 1500. godine prije nove ere, prilikom jedne provale vulkana u Sredozemnom moru. Ipak, iako su začetnici lokalnih teorija o Atlantidi uvijek još ponešto dodavali, nisu nikada uspjeli ozbiljnije uzdrmati glavne temelje više od dva tisućljeća stare legende.

PLATONOVO KAZIVANJE O ATLANTIDI

Ono što znamo o Atlantidi sačuvano je u oba slavna Platonova[1] dijaloga koji su nazvani prema Pitagorejcu Timeju[2] i Platonovom ujaku Kritiji[3] Mlađem. Dijalozi se nadovezuju neposredno na Platonovo djelo u deset svezaka, *O državi* (Politeia). Atlantida je opisana kao povijesna činjenica, kao država koja je stvarno postojala i u vremenu i u prostoru, kao savršen primjer postulata koje je, slikajući idealnu državu, postavio Platonov učitelj Sokrat[4].

Razgovori o toj temi vođeni su u vrijeme svečanosti posvećenih trakijskoj boginji Bendis[5] u Pireju, a sudjelovali su Sokrat, Glauko, Adimant i drugi. Razgovori su nastavljeni i sljedećeg dana između Sokrata, Kritije Mlađeg, Timeja, Hermokrata[6] i nekog nenavedenog četvrtog sugovornika, vjerovatno Platona osobno.

U tim razgovorima Kritija je ispričao jednu "doduše vrlo neobičnu, ali sasvim istinitu priču" – kako ju je opisao sam mudri Solon[7], donijevši je iz Egipta u Grčku. Bila je to priča o staroj, slavnoj državi na helenskom poluotoku, o kojoj Grcima u Platonovo vrijeme ništa nije bilo poznato. Stari svećenik iz Saisa, velikoga grada na delti Nila, pričao je o tome neobične stvari. Počeo je rekavši da su Heleni mladi duhom, jer nisu posjedovali znanje utemeljeno na dugogodišnjim predajama, niti bilo kakvo znanje na koje je vrijeme bacilo svoju patinu. Priča kazuje:

"Sljedeći je uzrok tome: mnoga su razaranja pretrpjeli ljudi na različite načine, i mnoga će se još razaranja zbiti u budućnosti – najveće među njima izazvat će vatra i voda, a niz manjih tisuće sitnijih drugih uzroka. Predaja koju dijelite s drugima je ta

da je Faeton[8], sin Sunca, sve zapalio na Zemlji nakon što je upregao očeva kola kojima nije mogao vladati i konačno i sâm nastradao, pogođen munjom. O tome se govori kao o nečemu što ima oblik bajke. Ali, istina koju priča sadrži sastoji se u tome da je došlo do skretanja zvijezda s putanje kojom se kreću nebom što se okreće oko Zemlje. Mnoga razaranja prouzrokovana vatrom zbila su se na Zemlji u velikim vremenskim razdobljima. Prilikom tih nesreća, naravno, ginu u većem broju oni koji žive u planinama i na sušnim visoravnima, nego oni koji obitavaju na obalama rijeka i mora. Za nas je Nil, kao i u mnogim drugim prilikama, spasitelj – oslobađa nas i te nesreće, plaveći svoje obale. Ali kad bogovi, čisteći Zemlju vodom, pošalju poplave, prežive pastiri, kravari i ovčari na planinama, a ljude koji žive na vodi odvlače razorne bujice u more. No u našoj zemlji, ni u jednom ni u drugom slučaju, voda se ne slijeva na polja odozgo; naprotiv, po prirodi je tako uređeno da sve nastupa odozdo. Iz tog razloga sve ono što se u nas sačuvalo smatra se najstarijim: uistinu, brojnost se stanovništva povećava, u većoj ili manjoj mjeri, svuda gdje to pretjerana toplina ili hladnoća ne omogućavaju. Ali, ono lijepo, veliko i značajno što se događa kod vas, ili ovdje ili na nekom drugom mjestu, zapisuje se u cjelosti u hramovima i ostaje nam tako, kako znanje o tome pritječe[9]. No, i kod vas i kod drugih sve se tek odnedavno bilježi u zapisima. A nakon uobičajenog broja godina nebo se opet otvara i bujice brišu sve kao bolest, ostavljajući za sobom samo neznalice i neobrazovane među vama; tako ste ponovno mladi kao na početku, budući da ne znate što se ovdje, ili kod vas, događalo vašim precima u stara vremena. U najmanju ruku, malo se od dječje bajke razlikuje ono što si o nizu pokoljenja kod vas naveo, o Solone. Prije svega, prisjećate se samo jednog jedinog potopa na zemlji, iako su se već mnogi dogodili, a uz to ne znate ni da je najbolji i najljepši ljudski rod živio u vašoj zemlji, rod iz kojeg i ti danas potječeš sa cijelom svojom državom. Sve to ostalo vam je nepoznato, jer kroz mnoge generacije preživjeli nisu ostavili za sobom nikakav zapis.

Nekada je, o Solone, vodenim razaranjem[10] uništena država danas nastanjena Atenjanima, koja je u odnosu na vojsku, kao i u svakom drugom pogledu, bila uređena po najvaljanijim zakonima. Toj se državi pripisuju najljepša djela i najsavršenija ustav o kojem smo mogli saznati.

Prema tome, posjedovali ste takve zakone, i još više: tako va-

ljanu upravu i u svakoj ste prednosti bili pred drugim ljudima, kao što to i dolikuje potomcima i štićenicima bogova. Zadivljujuća su mnoga vaša djela zabilježena u našim spisima. Među njima se, međutim, svojom veličinom i valjanošću posebno ističe sljedeće. Spisi nas izvještavaju o tome kako je jednu veliku silu nekad pobijedila vaša država, dok je ova nadirala s Atlantskog oceana, zarativši iz objesti protiv cijele Europe i Azije.

U to se vrijeme morem još moglo lagano broditi. S druge strane tjesnaca koji zovete Heraklovi stupovima[11] ležao je otok veći od Azije i Libije* zajedno, a odatle se tada moglo prevesti do drugih otoka[12] i s njih na cijelo kopno[13] nasuprot otocima, koje je okruživalo more[14]. Sve unutar mjesta o kome govorimo izgledalo je kao zaljev s uskim ulazom. More se tu smjelo s pravom nazvati morem, a zemlja koja ga je okruživala s istim pravom mogla se nazvati kopnom. Na ovom otoku postojala je Atlantida, velika, divljenja vrijedna kraljevska sila koje je posjedovala i druge djelove kopna. Iz ovih zemalja vladala je ova sila Libijom do Egipta i Europom do Tirenije**.

Ta ujedinjena snaga pokušala je jednim jedinim vojnim pohodom podjarmiti vašu, kao i našu, zemlju i sve što leži unutar tjesnaca. Moć vaše zemlje, o Solone, isticala se tada pred svim ljudima i hrabrošću i odlučnošću. Grci nadvisivahu sve svojim ljudima i hrabrošću i ratnom sposobnošću i staviše se najprije na čelo svih naroda, a kasnije, nakon propasti drugih ostadoše oslonjeni na sebe same i dospješe u veliku opasnost. Ali ipak pobijediše neprijatelja i proslaviše pobjedu, i ne samo što spasiše one koji joj pružahu otpor, već i velikodušno vratiše slobodu svima koji življahu unutar Heraklovih stupova. Ali potom, kad stigoše strašni potresi i poplave, čitav valjani naraštaj vašeg naroda bi progutan, a otok Atlantidu na sličan način proguta more i on iščeznu *tijekom jednog jedinog strašnog dana i jedne jedine užasne noći*. Zbog toga je i sada more tamo neprolazno za brodove; sprečavaju to visoke naslage mulja, ostaci potonulog otoka."

U daljem tijeku višednevnih razgovora razvio je Kritija živopisnu sliku otoka Atlantide. Govorio je o njenoj neusporedivo ras-

---

* U vrijeme o kojem govori priča, pod imenom Libija se podrazumijevalo čitavo područje sjeverne Afrike zapadno od Egipta. (prim. prev.)

** Tirenija, kasnije Etrurija, danas zapadna Italija. (prim. prev.)

košnoj vegetaciji, stanovnicima, gradovima punim sjaja, a osobito o bogatom glavnom gradu s kraljevskom tvrđavom. Prilikom pričanja oslanjao se u pojedinostima na izvještaje koje su Solon i Kritija Stariji preuzeli od Egipćana.

"Od mora prema sredini otoka bila je ravnica, navodno najljepša i najplodnija među ravnicama. U njenoj blizini, prema sredini otoka, udaljen možda pedeset stadija, nalazio se brijeg blagih padina. Tu življaše Euenor sa svojom ženom Leukipe, jedan od onih ljudi koji su na početku svijeta ponikli iz zemlje; imali su samo jednu kćer, Kleito. Pošto djevojka doraste za udaju, umriješe joj i otac i majka. Posejdon osjeti ljubav prema njoj i uze je. On utvrdi planinu na kojoj je živjela okruživši je unaokolo naizmjenično sve većim krugovima mora i zemlje: dva takva obruča bila su od zemlje a tri od morske vode. Obruči su se međusobno nalazili na jednakoj udaljenosti, tako da planina u sredini bijaše nedostupna ljudima[15]. Brodova i pomorskih putovanja tada još nije bilo. Središnji otok Posejdon je uredio s lakoćom svojstvenom bogovima: iz jednog grotla oživio je dva izvora vode, jedan tople a drugi hladne, i oplodio zemlju bogatim i raznovrsnim plodovima. Imao je pet puta sinove blizance, odgojio ih i onda otok podijelio na deset djelova. Prvorođenog sina proglasio je kraljem dodijelivši mu majčino obitavalište i zemlju oko njega, koja je bila najbolja i najveća. Ostale sinove učini vladarima nad mnogim ljudima i mnogo zemalja. I imena je dao svima. Ime prvog, koji je kraljevao, bijaše Atlas. Po njemu je nazvao cijeli otok, a i ocean dobi njegovo ime: atlantski. Bratu blizancu, rođenom poslije Atlasa, dao je helensko ime Eumel, na lokalnom jeziku Gadeir; on je dobio dio vanjskog otočkog vrha prema Heraklovim stupovima, do današnje zemlje Gadira[16]. Po nazivu sudeći, vjerovatno je i taj kraj po kralju dobio ime. Drugom paru blizanaca dade imena Amferes i Euemon, treće je nazvao Mneseas i Autohton, prvog iz četvrtog para Elasipas, a mlađeg Mestor. Prvi u petom paru blizanaca dobi ime Azaes, a mlađi Diapapes. Oni i njihovi nasljednici vladali su kroz mnoge naraštaje, na mnogim morima i otocima sve do Egipta i Tirenije.

Od Atlasa potječe bogato i poštovano potomstvo, a kako je uvijek najstariji najstarijem potomku ostavljao kraljevstvo, sačuva se kroz mnoge generacije bogatstvo kakvo se još ne nađe ni u jednom kraljevstvu, niti će se vjerojatno uskoro tako lako naći. Bili su opskrbljeni svime što im je trebalo, u gradu kao i na pre-

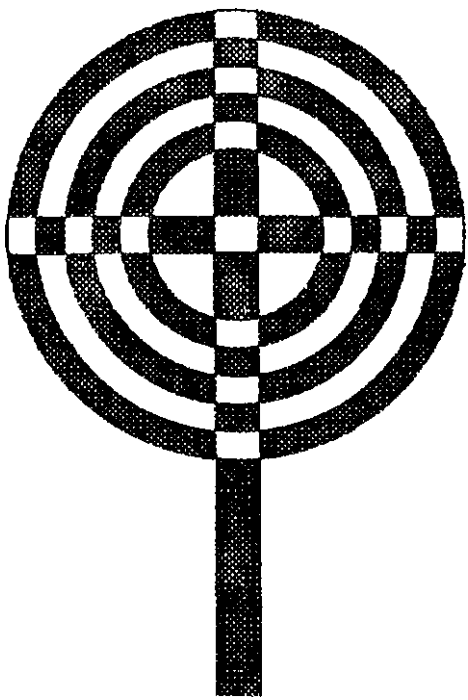
ostaloj zemlji. Dobivali su i bogat danak izvana[17], no najviše je za životne potrebe nudio sâm otok; metale, koje su upotrebljavali same ili pomiješane s drugim, vadili su iz zemlje, a među njima i onaj od kojeg nam samo ime ostade, ali koji tada bijaše mnogo više od imena; orihalk[18] se zvao, i bijaše vađen na mnogim mjestima na otoku i kod tadašnjih ljudi vrlo cijenjen, odmah poslije zlata. Otok je obilovao svime što šuma može ponuditi graditeljima, a hranio je u velikom broju pitome i divlje životinje, pa su ovdje u velikom broju živjeli i slonovi[19]. Za sve životinje bilo je ispaše u izobilju, čak i za one kojima treba najviše hrane. Zemlja je izdašno rađala; u izobilju je bilo hranjivog korijenja, trava, drveća, sokova, cvjetova i plodova. Uspijevali su "ljupki plod"[20] i plodovi polja[21] koje koristimo u prehrani, a i ono što danas nazivamo povrćem. Bijaše tu i jedna drvolika biljka od koje se dobijahu i jelo i piće i masno ulje za pomazivanje[22]. Isto tako, na otoku je uspijevalo i – inače lako pokvarljivo – voće za veselje ili naslade; a bilo je i plodova što ih uzimamo za poslasticu ili kao nadražujuće sredstvo za pretrpani želudac od sitosti. Sve je to rađalo na otoku koji se kupao u svjetlosti Heliosa, božanski lijepo i zadivljujuće. Dok ih je zemlja tako darivala, stanovnici izgrađiše hramove i kraljevske palače i uređiše svu preostalu zemlju. Pritom su postupili na slijedeći način:

Vodene obruče koji okruživahu stari matični grad premostiše i izgradiše putove prema kraljevu zamku. Tvrđavu bijahu podigli odmah na početku, na prebivalištu boginje[23] i predaka. Nasljeđivahu je jedni od drugih i svaki nasljednik trudio se da nadmaši svog prethodnika u ukrašavanju, sve dok to zdanje po svojoj ljepoti i veličini ne postade uzorom divljenja. Iskopahu i kanal tri pletra[24] širok, sto stopa dubok i pedeset stadija[25] dugačak, koji se pružao sve do vanjskog kopnenog obruča; iskopali su i prilaz prostran dovoljno da prihvati i najveće brodove. Zemljane bedeme između obruča vode presijekli su u smjeru mostova tako široko da se i triremama* moglo prelaziti od jednog do drugog. Premostili su usjeke između zemljanih bedema, no kako su ovi bili dosta visoki, prolazi ostadoše plovni. Najveći vodeni obruč, iz kojeg je moglo neposredno pristupiti do mora, bijaše širok tri stadija; zemljani prsten do njega bijaše iste širine; iza njih – prema unutrašnjosti – slijedio je vodeni obruč širok dva stadija, a

* Trirema – vrsta galije s tri reda vesala na svakoj strani (prim prev.)

na njega se naslanjaše zemljani prsten iste širine. Vodeni obruč koji je okruživao središnji otok bio je širok jedan stadij, a otok na kome je ležala kraljevska tvrđava imao je promjer od pet stadija. Otok, kao i vodene obruče i most širok jedan pletar, opasali su sa svih strana kamenim zidom s tornjevima i vratima na prilazima moru. Bijelim, crnim i crvenim kamenjem opločili su središnji otok, kao i vanjske i unutrašnje zidove, zemljanih bedema, a na krajevima su izgradili dvostruke dokove pokrivene stijenom.

Zgrade što su ih podigli bijahu u jednoj ili više boja, a kamenje od kojeg ih sazidaše poslagaše s ukusom, kako bi što više istakli njihovu prirodnu ljepotu. Zid vanjskog vodenog obruča optočiše broncom, pošto je prethodno učiniše tekućom poput ulja; unutarnje zidove optočiše limom, a zidovi oko same tvrđave kovinom plamenoga sjaja.



Slika 1. ATLANTIDNI KRIŽ, prastari simbol koji se kasnije ponovno pojavio na pretpovijesnim kamenim krugovima i žrtvenim blokovima. Prikazuje tri kružna zida oko otočkog grada s poprečnim vodenim putovima. Izvan krugova je veliki ulazni kanal. Atlantida, po svemu sudeći, nije nikada bila potpuno zaboravljena.

Kraljevski zamak unutar akropole bio je uređen na slijedeći način: u sredini se nalazio hram posvećen Kleiti i Posejdonu, u koji ulazak bijaše zabranjen. Bio je okružen zlatnom ogradom i tu biješe začeto i rođeno svih deset kraljevskih prinčeva. Tu su svake godine, dolazeći iz svih deset djelova otoka, prinošene žrtve svakom od roditelja. Posejdonov hram bio je dugačak jedan stadij, tri pletra širok i odgovarajuće visok, a sam božanski lik imao je gotovo barbarski izgled[28]. Cijeli hram stanovnici bijahu optočili srebrom, osim vjenaca koji su bili prevučeni zlatom. U unutrašnjosti se nalazio svod od slonovače, ukrašen zlatom i srebrom, a i zidovi, stupovi i pod bijahu bogato ukrašeni orihalkom. Tu bijahu također i zlatne statue boga, prikazanog kako upravlja kočijama sa šest krilatih konja dodirujući glavom svod, dok oko njega plovljaše stotinu Nereida na leđima dupina; stotinu, jer u to se doba vjerovalo da ih upravo toliko ima[27]. Bilo je u hramu mnogo drugih kipova, zavjetnih darova građana. Oko hrama stajale su zlatne statue kraljeva i kraljica i sveg potomstva desetorice kraljeva. Nalazilo se tu još mnogo zavjetnih darova i kraljeva i građana, bilo pučana samog grada bilo stanovnika drugih mjesta nad kojima su vladali. Oltar je po veličini i izradi također odgovarao cjelokupnom djelu, a i kraljevska tvrđava bila je uređena onako kako to dolikuje veličini kraljevstva i raskoši svetilišta.

Stanovnici su koristili tople i hladne izvore koji su obilovali vodom čudesnih svojstava i kakvoće. Oko izvora bijahu podignute zgrade i bogato navodnjavani vrtovi; voda je dovođena u bazene – neke pod vedrim nebom, a neke, pokrivene, s toplom vodom za zimsku upotrebu. Bilo je bazena za kraljevski rod, za obične građane, za žene, kao i drugih za konje i ostalu vučnu stoku, i svaki je izvanredno odgovarao svojoj posebnoj namjeni. Otpadne vode su odvođene u Posejdonov lug gdje je, zahvaljujući pogodnom tlu, raslo raznoliko drveće neobične ljepote i veličine; voda je zatim kanalima usmjeravana prema vanjskom vodenom prstenu kod mostova. Tu su bila uređena svetilišta mnogih bogova, vrtovi i sportska borilišta za ljude i konje, posebno na svakom od oba prostora zemljana prstena. Usred većeg prstena nalazilo se prekrasno trkalište širine jednog stadija, a dužine čitavog prstena, namijenjeno konjskim trkama. Zemljani prstenovi bijahu s obje strane okruženi prebivalištima kopljanika, čiji broj nije bio uvijek isti. Oni od većeg povjerenja bijahu smješteni na djelovi-

na bližim kraljevskoj tvrđavi, a onima koji se svojom vjernošću posebno isticahu dodjeljivani su stanovi u samoj tvrđavi, da budno paze na sigurnost kralja. Dokovi su bili puni trirema i opskrbljeni svim napravama potrebnim za te brodove. A ovako je bilo uređeno sjedište kraljeva: kad bi se prošla tri vanjska obruča vode, dospijevalo se do kružnog zida koji se izdizao iz mora i bio postavljen unaokolo na udaljenosti pedeset stadija od vode. Na tom mjestu je započinjao glavni kanal do mora. Sve je to bilo okruženo gusto naseljenim stanovima, a trg i luka vrvili su od trgovaca i brodova sa svih strana. Mnoštvo ljudi je danonoćno izazivalo viku, gužvu i buku, sve što je uobičajeno za velika naselja.

Pokušah vam ispričati sve o samom gradu i svemu što bijaše u svezi s tim pradavnim naseljem, onako kako je meni bilo opisano u svoje vrijeme; valja se sada prisjetiti prirodnih uvjeta u kojima je živio ostatak zemlje i organizacije države.

Počnimo time što ćemo reći da je čitav taj kraj bio visoravan što se strmo uzdizala iz mora; ali nizina koja se prostirala oko grada bila je ovjenčana brdima koja su se spuštala u more: glatka i ravna, mjerila je u dužinu tri tisuće a u širinu – uzdižući se iz mora – dvije tisuće stadija. Čitav taj dio otoka bio je otvoren prema jugu, a na sjeveru zaštićen od vjetra. Planine koje su je okruživale bile su u to doba naveliko slavljene, jer su po svojoj veličini i ljepoti nadmašivale ove koje danas postoje, a i zbog toga, jer su se tu nalazila mnoga naselja puna stanovnika, te rijeke, jezera i livade bogate hranom za divlje i pitome životinje. Prostrane šume s mnogobrojnim vrstama drveća bile su bogomdane za poslove svih vrsta. Nizina je po prirodi svojoj bila izdašna, i mnogi su je kraljevi tijekom vremena brižno obrađivali. Duguljasti, izravnat četverokut činio joj je osnovni oblik, a ono što joj nedostajaše davao joj je kanal koji ju je okruživao. Izgleda nevjerojatno da su tamo, uza sve druge radove, čovjekove ruke mogle izvesti i to djelo, ali moramo ispričati ono što smo o tome čuli. Kanal je bio dubok jedan pletar, posvuda širok jedan stadij, a, budući da se protezao duž cijele nizine, deset tisuća stadija dugačak. Prihvaćao je rijeke koje su se slijevale s planina i pošto se protezao oko cijele nizine dotičući grad s oba kraja, odvodio je njihove vode u more. Od gornjeg dijela nizine vodili su prema ravnici pravolinijski kanali široki uglavnom stotinu stopa i odatle ponovo prema dijelu kanala koji se pružao do mora. Međusobno su bili udaljeni stotinu stadija. Na taj način prebacivali su drvo s

planina u grad, kao što su na vozilima odvozili i sve drugo što su godišnja doba donosila; pri tom su još gradili poprečne veze među kanalima i usmjeravali ih prema gradu. Želi su dva puta godišnje, zimi koristeći Zeusovu vodu*, a ljeti dovodeći vodu iz kanala. Broj stanovnika nizine sposobnih za rat bio je točno određen; svaki kleros[28], površine deset četvornih stadija, davao je po jednog vođu, ukupno je bilo šezdeset tisuća klerosa. Oni iz planina i s drugih mjesta u zemlji osiguravali su neograničen broj ljudstva; svrstani po selima i naseljima, bijahu podređeni klerosima i njihovim vođama. Svaki je vođa bio obavezan osigurati (trošak) jedne šestine bornih kola (bijaše ih ukupno deset tisuća), dva konja i njihove jahače, jedan dvopreg bez sjedišta s dva konja i oklopljenim ratnikom koji se borio pješice, vozača dvoprega, dvojicu koplita, dvojicu strijelaca i dvojicu praćkara te trojicu lako naoružanih bacača kamena i koplja i po četvoricu brodara za upravljanje tisuću dvjesta ratnih brodova[29]. Tako je bila organizirana vojska u jednom kraljevstvu; u devet ostalih kraljevstava organizacija se donekle razlikovala, ali bi nam oduzelo previše vremena da ih potanko opisujemo.

Organizacija javnih službi i počasnih mjesta bila je od samog početka uređena po slijedećem: svaki od deset kraljeva vladao je u svom dijelu posjeda nad ljudima i zakonima, kažnjavajući i ubijajući neposlušne kako je htio. Ali podjela vlasti i njihovi međusobni odnosi bijahu uređeni po zapovijedima Posejdonovima, što su im ih njihovi preci prenijeli zapisujući ih na stupu od orihalka postavljenim usred otoka, u Posejdonovom svetištu. Kraljevi su se upućivali tamo svake, naizmjence, pete i šeste godine, kako bi bio izjednačen broj parnih i neparnih razdoblja. Pri tim susretima savjetovali su se o zajedničkim poslovima i ispitivali da li je tko kriv za kakav prijestup i onda mu sudili. No, prije no što bi se okupili u sudu, izmjenjivali bi uzajamne obaveze po slijedećem: lovili su bikove, kojih je bilo deset na broju, koji su slobodno lutali Posejdonovim svetištem, pošto su se prethodno pomolili bogu da im pomogne uloviti žrtvu samo uz pomoć motki i užadi, bez upotrebe željeznog oružja[30]. Bika koga bi uhvatili odveli bi do stupa i ubili ga tamo, ispod samog svetog zapisa. Pokraj zakona, na stupu bijaše ispisana i zakletva zbog čijeg kršenja bi se na krivca sruči najteže prokletstvo. Obavljajući žrtvovanje u

* Misli na kišu. (prim. prev.)

skladu s ritualom, odsjekli bi biku sve četiri noge, smiješali bi kotao vina i kapnuli deset kapi krvi u njega, za svakog od njih; ostatak bi bacili u vatru kojom bi "očistili" stup. Nakon toga bi zlatnim vrčevima zahvaćali mješavinu krvi i vina iz kotla i škropili vatru, zaklinjući se da će donositi presude u skladu sa zakonima zapisanima na stupu i kažnjavati svakoga tko ih prekrši; da neće ubuduće svjesno prekoračiti nijedan; da neće nametati vlast u zemlji niti slijediti nijednog vladara, osim ukoliko ne bi vladao po zakonima njihovih praotaca. Pošto bi svaki od njih dao takvo obećanje u ime svoje i svoga potomstva, ispili bi pehare vina *i posvetili ih Posejdonovom svetištu; zatim bi pojeli spravljeni* objed i dogovorili se o poslovima. Pošto bi se spustio mrak i vatra što je proždirala žrtvu gotovo se ugasila, navlačili bi na sebe blistavu tamnoplavu odjeću. Sjedeći na podu, obasjani samo žeravicom prinesene žrtve, izricali su presudu prekršiteljima zakona. Presudu su u svanuće zapisivali na zlatnu ploču i ostavljali je zajedno s odjećom u znak sjećanja. Bilo je još mnogo drugih, posebnih zakona o dužnostima kraljeva, ali je najvažniji bio taj da međusobno nikad nisu smjeli ratovati niti pomagati ikog među sobom koji bi poželio razoriti Kraljevsku kuću; slijedeći tradiciju svojih praotaca, zajednički su trebali donositi odluke o ratovima i drugim pothvatima, prihvaćajući vrhovnu vlast kuće Atlas. Ni jedan kralj nije mogao odlučivati o životima svojih kraljevskih rođaka, ukoliko bar polovica od njih ne bi za to dala svoj pristanak.

Govorilo se da je silu takve veličine i nazora sâm bog namijenio toj zemlji, zbog slijedećih razloga: kroz niz ljudskih vjekova, sve dok je božanska priroda djelovala u njima, oni su poštovali zakone i voljeli svog božanskog pretka. Imali su uzorna moralna *shvaćanja i odlikovali se blagošću i promišljenošću u teškim da*nima; osim valjanosti, sve drugo smatrali su manje važnim i s ravnodušnošću, kao teret, nosili svu onu gomilu zlata i bogatstva kojima su raspolagali. Nisu se opijali svojom raskoši već su je pojmili kao ishod zajedničke dobre volje i trezvenog života. Zahvaljujući takvom načinu mišljenja i djelovanja, uspijevalo im je sretno živjeti. No kako je udio božanstvenog u njima vremenom nestajao, i kako se ovaj udio često i mnogo miješao sa smrtnim[31], ljudska priroda dobi prevagu i oni postadoše zli, nesposobni za nošenje svojeg bogatstva. Oni koji su to shvatili, spoznaše da od najvrednijeg razbijaju upravo ono što je najljepše.

Oni pak koji nisu bili u stanju prepoznati vrijednost života usmjerenog prema božanskom, činjaše se sebi samima utoliko sjajnijim i sretnijim ukoliko su sve više postajali opsjednuti strašću za dobitkom i moći.

I bog nad bogovima, Zeus, koji vlada po vječnim zakonima, odmah uvidjevši u kakvom se bijednom stanju nalazi taj nekada tako dobar narod, odluči ih kazniti[32]. U svom uzvišenom prebivalištu, nasred svemira, odakle se moglo vidjeti što je ikada stvoreno, okupi on sve bogove i obrati im se slijedećim riječima..."

Ovdje se dijalog prekida.

BAJKA ILI STVARNOST

Tek više od dvadeset kucanih stranica iznosi tekst kojim nas je Platon prije više od dvije tisuće godina izvjestio o Atlantidi. Dosad je, međutim, o Atlantidi napisano 25.000 knjiga na gotovo svim književnim jezicima svijeta. Solonov pratekst bio je, dakako, najplodonosniji prilog dotičnoj svjetskoj literaturi o Atlantidi. Samo mali broj među onim mnogobrojnim koji govore o Atlantidi, poznaje oba ranije navedena izvješća, a jedva da je itko čitao te tekstove koji sadrže jednu od najčudnovatijih predaja svih vremena.

Usprkos lavini od tisuća knjiga, koje bijahu napisane sa ciljem da se objasne zagonetke Atlantide, ona je kao problem ostala neriješena i vječito mlada. Ništa nije izgubila na svojoj draži. Znanstvena strana zagonetke gurnuta je, međutim, u stranu. Svjetska literatura jedva da pozna neku drugu nereligijsku temu iz prošlosti koja je tako dugo uspjela održati zanimanje za sebe i ostavila toliko traga u kulturnom nasljeđu čovjeka.

Često se govori o Atlantiku a da se pritom i ne razmišlja o porijeklu te riječi. Odakle potječe to ime? Na drugom kraju zemljinog globusa pada, na primjer, pogled na Indiju i, južno od nje, na Indijski ocean: potražimo li, naći ćemo Perzijski zaljev kod Perzije, Sjeverno ledeno more na području Sjevernog pola, Istočno more na istoku, Sjeverno more na sjeveru Europe. Svuda gdje je neko more bilo nazvano po nekoj zemlji, nalazimo ih oboje u neposrednom susjedstvu. Samo je Atlantik izuzetak. On je doduše, prisutan, postoji, ali nedostaje zemlja po kojoj mora da je dobio ime. Platonov pouzdani svjedok kaže o tome kratko i jasno:... *"A*

kasnije je, kad su nastupili razorni potresi i poplave, tijekom jednog jedinog strašnog dana i jedne užasne noći, potonuo otok Atlantida, a isto tako i cijeli njegov mnogobrojni, junački rod..."

Atlantida je već odavno zaboravljena, potpuno uništena, bez ostatka razorena. Ali još uvijek ima draž izgubljene melodije. Sve što je preostalo samo je odjek što treperi u praznini. Dvije i pol tisuće godina dijeli nas od Platonove Atene. Ono što je svom prijatelju Dropidu o Atlantidi pričao Solon, vodi nas još devet tisućljeća unatrag. Za razliku od mitskih stoljeća vladavine pracareva i prvih kraljeva u Kini i Babilonu, kao i biblijskih patrijarha, ovdje je riječ o dokazivo točnoj kronologiji koja se može provjeriti. Ovo datiranje je barem isto toliko vjerodostojno koliko i većina povijesnih i pretpovijesnih podataka. Od davnina su obje teme – Atlantida i opći potop – stavljene u međusvezu. Ako i nisu, kako se ranije mislilo, vode potopa preplavile Atlantidu bacivši je u dubine mora po njoj nazvanog, bila je to ipak – kako ćemo kasnije vidjeti – ona ista planetna katastrofa kojom je Potop izazvan, a Atlantida uništena. Nakon što je Charles Wooley dvanaest metara pod pustinjskim pijeskom Mezopotamije našao dva i po metra debeo sloj blata, koje je na opipljiv način dokazivalo ono što su govorili sumerski izvještaji o Potopu, podrugljiv smijeh o općem Potopu postao je tiši. Zemlja ima sačuvano svjedočanstvo o Potopu – a morsko dno o Atlantidi.

Čvrsta, neprolazna slutnja da je sve to bilo stvarno preživjela je nekako u potomstvu ljudi iz područja pogođenog općim Potopom. Ona nalazi potvrdu i autentično literarno svjedočanstvo u Platonovom kazivanju o Atlantidi: jedan, ni u čemu pretjeran, kratak, premda i nepotpun nagovještaj prošle veličine.

Još je otvoreno pitanje je li Platonovo kazivanje o Atlantidi tek pjesnička umotvorina, bajka, ili ipak sadrži u sebi istinu. Nema nikakvih dokaza za to je li zemlja što je Atlantiku dala ime bila otok koji je potonuo ili neko kopno koje je zatim promijenilo svoje ime. Pri tome na jednom kraju lepeze stoje oni koje intuicija obdaruje vjerom; na drugoj su oni koje beskompromisni skepticizam navodi na potpuno odbacivanje.

A čega ima u uspostavljenim činjenicama?

Uvjerenje da je Atlantida doista postojala temelji se na tome da posjedujemo autentičan, dokumentarno zasnovan i potvrđen tekst koji ne sadrži ništa što se protivilo načelima logike ili što ne bi bilo znanstveno dokazivo.

Nasuprot tom uvjerenju, stoji pretpostavka da je Platon kazivanje o Atlantidi izmislio, navodno zato da bi dobio okvir za svoje teorije, u nadi da će svoje autoritarne političke ideje, izlažući ih pomoću jedne fascinantne priče, učiniti prihvatljivijim i impresivnijim. Ovo se stanovište argumentira time da u Platonovoj priči ima previše nevjerojatnog te da se izloženo teško može pomiriti s provjerenim znanstvenim nazorima.

Je li Atlantida izraz mašte ili stvarnosti? Tisuće godina utrošene su, bezuspješno, da se razriješi ovaj problem. I uvijek se na kraju dolazilo do pitanja: je li izvještaj Platonov vjerodostojan ili ne?

U oba ranije citirana dijaloga, i u *Timeju* i u *Kritiji*, sadržana je autentična predaja o Atlantidi. Nitko ne sumnja da ovi dijalozi doista potječu od Platona. Postoje, čak, valjani razlozi za vjerovanje da su svoj konačan oblik dobili u posljednjim godinama Platonovog života, vjerovatno godine 348. prije nove ere.

Može ova pretpostavka biti ispravna ili ne – ali sigurno je da potvrđena linija tradicije koja se povijesno može slijediti seže unatrag do u godinu 348. prije nove ere, dakle oko dvije tisuće i četiri stotine godina. Ali, ona vodi samo do povijesne predigre. Samo kazivanje o Atlantidi zahvaća unatrag u najstariju prapovijest, daleko iza Sumera i Akada prije preddinastičkog Egipta, čak i iza naše sadašnje i geološke epohe.

Platon nije izvještavao u stilu: *ja* to kažem; priča potječe iz usta starog Kritije. Ali i on se poziva na nekog još časnijeg – na Solona, atenskog mudrog zakonodavca – koji je navodno svoje zabilješke, pripremane kao pismena podloga za jedan opsežan ep, ostavio u nasljedstvo svome prijatelju Dropidu, pradjedu Kritijinom. Ako su ovi Solonovi izvornici ikad postojali, oni su izgubljeni i do danas nisu nađeni. Ali, ni sam Solon nije bio autor priče; on je, štoviše, otvoreno tvrdio da ju je čuo na njenom izvoru, u Egiptu. Stari pisar u hramu u Saisu, koji mu je kazivao tu priču, i sâm se pozvao na mnogo starije zapise, na saiske hijeroglifske tekstove. Govorio je da je u njima bila zapisana, devet tisuća godina ranije, povijest procvata i propasti otoka Atlantide. A ove izvorne tekstove potkrepljuju i druga svjedočanstva.

Devet stoljeća poslije Solona napisao je grčki filozof Proklus – živio je između 412. i 485. godine – opsežan komentar o Platonovom dijalogu *Timej*. U njemu on opisuje da je tri stotine godina nakon Solonovog putovanja u Egipat, dakle oko 260. godine

prije nove ere, neki Grk po imenu Krantor stigao u Sais i tamo u hramu Nait vidio stupove prekrivene hijeroglifima koji su sadržavali zapis o povijesti Atlantide. Svećenici vični u tumačenju hijeroglifa preveli su mu tekst i on se uvjerio da je sve savršeno podudarno s njemu dobro poznatim sadržajem Platonovog kazivanja o Atlantidi.

Kad hamburški egiptolog, profesor dr Otto, ukazuje na to da ne postoji nijedan nama poznat egipatski tekst s pričom o Atlantidi, kao i da se ime Atlantida ne nalazi u egipatskoj književnosti, to nije dovoljno uvjerljiv prigovor. Jer, ova je tema mogla biti prisutna u bezbrojnim, zauvijek izgubljenim tekstovima, u zapisima koji nisu odoljeli zubu vremena; a takvih je bilo najviše, kao što su, na primjer, hijeroglifi na stupovima hrama u Saisu, koje je Krantor – prema svjedočanstvu Proklosa – vidio tamo svega nekoliko stoljeća poslije Platona. Možda mulj koji je prekrio gradove u delti Nila još uvijek čuva taj dokument od neprocjenjive vrijednosti. Kad bi se pronašla ta egipatska pismena svjedočanstva, imali bismo konačno neoboriv dokaz o istinitosti kazivanja o Atlantidi – a na istinitosti je inzistirao i sâm Platon.

Nakon što je u *Timeju* ispričao "doduše, vrlo neobičnu ali istinitu" povijest borbe između naroda s ove i s one strane Heraklovih stupova, Kritija je Sokratu uputio slijedeće pitanje:

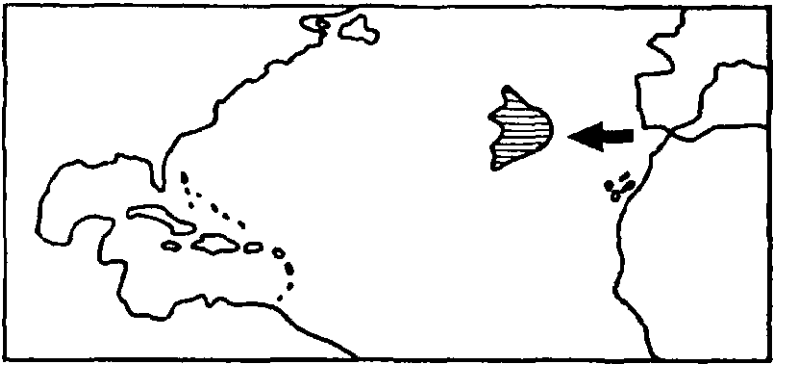
"Zar nije, dakle, potrebno ispitati, o Sokrate, da li nam građa ove priče odgovara po svome duhu, ili je potrebno da umjesto nje potražimo još neku drugu?"

A na to je odgovorio Sokrat:

"Ali koju bismo, o Kritija, uzeli radije umjesto ove koja je isto tako najprikladnija za današnju žrtvu boginji srodstva, a uz to još ima i tu veliku prednost da nije izmaštana, već da čini istinitu povijest!"

Dakle, onaj koji bi htio tvrditi kako je priča, ipak, samo mit, okrivljuje, zapravo, Platona za znanstvenu laž. Ne, Platon je – to iz svega proizlazi – objektivno obavljao svoju dužnost kroničara. Takav utisak postaje još jači kad se tekst pažljivo pročita, s namjerom da se ispita da je li Platon, prije svega, i mogao izmisliti sve ono što je prepričao kao Solonovo izvješće.

Na ovo važno pitanje, jedno značajno mjesto u tekstu što smo ga već upoznali, daje nedvomislen odgovor. Zbog njegove važnosti, potrebno ga je ovdje ponoviti: *"...S druge strane tjesnaca koji zovete Heraklovi stupovi ležao je otok veći od Azije i Libije*



Slika 2. SVJEDOČANSTVO IZ STARROG DOBA. Platon tvrdi: "...S druge strane tjesnaca koji zovete Heraklovi stupovi ležao je otok veći od Azije i Libije zajedno, a odatle se tada moglo prevesti do drugih otoka i s njih na cijelo kopno nasuprot otocima, koje je okruživalo more".

zajedno, a odatle se tada moglo prevesti do drugih otoka i s njih na cijelo kopno nasuprot otocima, koje je okruživalo more." Ovaj opis pruža nam, zapravo, živopisnu sliku zapadnoatlanskog morskog prostora prije propasti Atlantide. Ona – Atlantida – leži najdalje na istoku, negdje nasuprot južnoj Europi; zapadno od nje leže otoci, a iza njih jedno cijelo more koje okružuje kopno. Neka je ovaj opis i apokrifan – ali on, u najkraćim crtama, pruža istinsku, vjernu zemljopisnu kartu zapadnog Atlantika: otocima posuto rubno područje Sjeverne Amerike, s lukom otoka u nizu Bermuda – Bahami – Antili, a iza te barijere velika kontinentalna masa što se pruža u nedogled.

Zašto bi Platon trebao za svoje državno-političke ideje izmišljati ove "šarene kulise"? Zašto bi slavni filozof izmišljao otoke što leže čak iza otoka iz mita i zašto iza ovih još i neki kontinent?

Ali, to još nije sve. Najneobičnije, najčudnovatije u ovom opisu je to da on ne sadrži topografiju nekog mora iz mašte već sasvim vjerodostojan, realistički prikaz današnjih Kariba. Za neki doista slobodno izmaštan opis nepoznatog svijeta stajale su maštatelju na izbor bezbrojne varijante. Kako je, ipak, došlo do toga da je Platon pogodio upravo ovu jedinu, koja u najkraćim crtama oslikava prave geografske odnose? To što je znao, Platon je čuo od Kritije Mlađeg, ovaj od svog djeda – Kritije Starijeg – koji je, pak, posredstvom Dropida, primio i sačuvao to znanje iz

Solonovih putnih zabilješki. A Solon je svoje zapise temeljio na čudnim činjenicama koje je dobio u Egiptu, a ne na nečemu što je sám izmislio.

Za dokazivanje izvornosti ovog dijela Platonovog kazivanja, navedimo još jedan čvrsti dokaz. Kazivanje, naime, sadrži dva podatka koja bi Platon također teško mogao slučajno izmisliti, baš kao i onaj kratki opis Atlantika zapadno od otoka Atlantide.

Ako je, naime, ispravno datiranje događaja u priči – oko devet tisuća godina prije Solonovog putovanja u Egipat – znači da je Atlantida cvala otprilike krajem kvartara, dakle u vrijeme kada su goleme količine vode bile zarobljene u obliku kopnenog leda, a površina mora ležala stotinu do dvjesta metara niže nego danas. O tom eustatičkom kolebanju morske razine Platon, dakako, nije mogao ništa znati. Utoliko je i značajnije da izvješće sadrži podatke o tome da je sadašnji grčki poluotok Atika samo ostatak nekadašnjeg kopna, sastavljenog od planinskog lanca, visokih brežuljaka i plodnih dolina. Pogleda li se samo crtež tog dijela Grčke, nalazi se objašnjenje i dokaz za to da je *"također i ono što bijaše rečeno o našoj zemlji vjerodostojno i istinito"*, kako se navodi u izvješću Kritije. Na crtežu vidimo linije današnje obale u vrijeme kvartara; njihov položaj svjedoči da današnja Atika zaista tu leži, *"uzevši u cjelini, kao predbrežje koje se s preostalog kopna pruža uzduž u more"*. Nekad je to tlo bilo, pogotovo na području kasnije Atene, mnogo šire, s prevlakama spojeno s Eubejom i Peloponezom. Zahvaljujući tadašnjoj nižoj razini mora, bila su brda gotovo stotinu metara viša nego danas, tako da je Akropola koja danas leži svega 156 metara iznad razine mora – bila 250 metara uzdignuta iznad vode i tako odavala dojam da je mnogo viša. Nekad ravna područja, pretvorena zatim u današnje morsko dno, bile su upravo one plodne ravnice o kojima saznajemo u Platonovom opisu, premda autor sigurno nije mogao vidjeti, pa čak ni slučajno pogoditi kako je izgledala njegova domovina desetak tisućljeća prije toga.

Time je također dokazana izvornost i onog dijela Platonovog kazivanja koje se odnosi na stanovništvo ovog područja s kraja pleistocena (ledeno doba), područja kasnije prozvanog Atika, a starosjedilaca pogrešno imenovanih kao pra–Atenjana.

Može li se njima pripisati kulturna razina koja odgovara onome što ga opisuje Platon? On govori o jednoj seoskoj provincijskoj kulturi. Stanovi čuvara grada bili su sagrađeni od drveta i

blata, ogradne zidine od palisada ili kiklopskih tornjeva od neklesanog kamena. To upravo odgovara najnovijim pretpostavkama do kojih smo došli o životu ljudi orinjačke kulture, iz istog vremena. Ti ljudi već bijahu naučili graditi iznenađujuće dugačke kuće od drveta; o tome govori Gert von Natzmer u svojoj knjizi *Kulture starog doba* (1955):

"Istrunule drvene grede ostavljaju u tlu pljesnivu prašnjavu zemlju, tipičnu za trulež od drveta; ona je gotovo neuništiva... Tako je bilo moguće dokazati postojanje, već prije više tisućljeća, drvenih kuća koje su se raspadale u prah. Iz rasporeda temeljnih rupa za grede može se također dosta saznati i o načinu gradnje, pa čak i o nacrtu krova koji su grede nosile... Od tada se zna da su lovački narodi, koji su prije više milenija naselili istočnu Europu od južne Rusije do Austrije, već podizali velike drvene građevine. Ove građevine dostizale su dužinu od približno četrdeset metara i bile podijeljene u mnogobrojne pojedinačne prostorije, što ukazuje na postojanje odvojenih, vlastitih ognjišta. Očito je da je svaka od tih "dugih kuća" objedinjavala neku veliku obitelj, ili skupinu povezanu krvnim srodstvom, sastavljenu od mnogobrojnih pojedinih obitelji, a sve zajedno pod jednim zajedničkim krovom. Iz konstrukcije kuće može se naslutiti da su njihovi graditelji upotrebljavali izvanredno oštre sjekire. Samo tako su mogli obrađivati drvo na odgovarajući način. Takva oruđa, doduše, nisu još pronađena kod tih lovačkih naroda staroga doba. Zato se pretpostavlja da su bili nomadi, beskućnici, sve dok se nedavno nije ustanovilo da su, ipak, vodili sjedilački način života. Zajedničke kuće tih ljudi dopuštaju, na kraju, zaključak da su također poznavali i neki društveni red. Samo u okvirima takvog reda mogli su razviti tehniku kojom su raspolagali...

Ovi iznenađujući nalazi još jednom pokazuju da život ljudi iz prapovijesti ne smijemo sebi predstavljati tako primitivnim kako je to donedavno bilo opće prihvaćeno..."

Ovaj, na temelju nesumnjivih nalaza rekonstruiran prikaz, iznenađujuće se slaže s onim što je u Platonovom izvješću napisano o načinu života takozvanih pra–Atenjana.

Orinjački lovac imao je čvrsto društveno uređenje. Pra–Atenjani su također bili podijeljeni u četiri prastare kaste: svećenike, ratnike, zanatlije i zemljoradnike. Ratnici i svećenici stanovali su zajedno na gradskom brijegu – u jednostavnim, prostranim drvenim kućama, bez raskoši, pokraj također jednostavnih hra-

mova božanstava koje su obožavali. Vjerojatno su Hati, Heruski i Naharvalani tako stanovali još od vremena rimskih ratova; Herodot slično izvješćuje i o tada još pranarodu, o Skitima.

Narod koji gradi duge kuće je sjedilački; sjedioci poznaju i uređenje vrtova i obradu polja; oni razvijaju i prvobitnu podjelu rada, seljački stalež. Seljaci ne stanuju na brijegu već u blizini svog radnog mjesta, u nizini – baš kao što i Platon izvješćuje o svojim pra-Atenjanima.

Gradnja velikih drvenih kuća zahtjeva poznavanje zanatskih umijeća. Zemljoradnik i zanatlija se upotpunjuju i ne mogu se odvojiti jedan od drugoga. S tim se, opet, slaže ono što je Platon ispričao o svojim pra-Atenjanima; naime, da su stanovali zajedno u "donjem gradu" – dakako i oni također u dugim kućama kakve su rekonstruirane u nalazima iz ledenog doba južne Europe.

Još jedna pojedinost zaslužuje našu pažnju. Duge kuće, kao sjedišta zatvorenih velikih obitelji, nepogrešiv su znak matrijarhalnog načina života. Uz njega ide i kult boginje-majke. Takav arhaičan tip kulta poznajemo još iz starijeg kamenog doba: Venera Brassempuyska, Venera Vilendorfska, da imenujemo samo dvije. I Platon potvrđuje da su već pra-Atenjani obožavali jedno materinjsko božanstvo u liku "naoružanog hramskog obličja". U njihovom glavnom hramu stajale su jedna uz drugu slike pra-Atene i jednog pra-Hefesta. U ovome se može naslutiti znak kasnijeg amazonskog stadija ginekokracije. Na temelju ovog, postaje nam bliskija inače čudna izjava Platona da je u pra-Ateni bavljenje ratnim poslovima bilo "zajedničko zanimanje kako žena tako i muškaraca". Ništa drukčije nije bilo ni kod lovačkih i zemljoradničkih orinjačkih naroda iz istog doba. Iz toga dalje slijedi da u zajedničkim kućama, gore na gradskom brijegu, nisu stanovali samo naoružani muškarci već isto tako naoružane žene – dakle, prave ratničke obitelji u svojim obiteljskim savezima, kao što se pretpostavlja i za stanovnike dugih kuća orinjačke kulture. Sastavimo li tako bez predrasuda kamenčić po kamenčić iz tog doba, nastat će postepeno mozaik starog vremena koje se iznenađujuće dobro podudara s onim što je Platon napisao o svojim pra-Atenjanima. Oni su bili isti kao i njihov suvremenik, "skitnički" lovac kulture orinjaka. Bili su, doduše, ljudi sa skromnom zemljoradničkom civilizacijom, ali nalazili su se na visokoj etičkoj razini i ima dovoljno razloga da im se pridaje atribut kulturnog društva. S pravom kaže Gert von Natzmer:

"Naziv 'čovjek kamenog doba' je pravilno uzevši, gotovo bez sadržaja. On ni u kojem slučaju ne znači da je taj čovjek bio neki 'pračovjek'. Stanovnici sjeverne i srednje Europe živjeli su u kamenom dobu još prije četiri tisuće godina, odnosno dvije tisuće godina prije početka kršćanskog računanja vremena. To isto, uglavnom, vrijedi i za narode indijanskih kultura Srednje i Južne Amerike u vrijeme španjolskih konkvistadora. Materijal koji je neki narod u prošlosti upotrebljavao, sam po sebi još ne određuje mjerilo prema kojem bi trebalo mjeriti njegovu kulturnu razinu..."

U svakom slučaju: ona davnašnja, praatička kultura je – a to također kaže i Platon – i jednoj jedinoj, groznoj, kišovitoj noći s potresima i plimnim bujicama bila zauvijek otplavljena u zaboravu prošlosti. Ništa što je materijalno nije od nje preostalo; sve, čak i plodna zemlja na gradskom brijegu bijaše tada isprana, nestajući u bujici. Uništeni su pritom i kiklopski zidovi koji su opasivali svetište i utvrđene duge kuće.

Ali, pojavljuje se sada jedno drugo pitanje: je li ona strašna noć, kada je u potresima i poplavama zbrisana praakropola Atene, bila možda identična s onom u kojoj je potonula Atlantida? Jesu li vodene mase koje su se prelile preko Praatike bile dio onog općeg Potopa koji je, kako kazuje priča mnogih naroda, pogodio velike dijelove Zemljine površine, a čovječanstvo bacilo u zajedničku patnju? Time smo otvorili jedno pitanje koje će izazivati niz novih, na koja ćemo se morati vraćati i kasnije.

Ovim je završeno ispitivanje dijela teksta o Praateni. Iznesено je dovoljno nepobitnog dokaznog materijala o tome da ovaj dio Platonovog izvješća sadrži važne i dokazive pojedinosti, koje Platon nije mogao ni izmisliti, a ni slučajno pogoditi. Dokazana je njegova izvornost. Ono što Platon tvrdi, istinito je: on je vjerno prenio činjenice koje su mu bile dostupne.

U kontekstu svega toga posebno su značajna i otkrića u istočnoeuropskom prostoru, što je bacilo sasvim novo svjetlo na kulturnu razinu zalazećeg, starog kamenog doba. No, na to ćemo se kasnije još vratiti.

Ali, da li je Solon doista bio u Egiptu?

Nešto je o tom putovanju poznato zahvaljujući njegovom biografu Plutarhu. Bio je na putu deset godina, između 571. i 561. prije nove ere. Uputio se najprije u Egipat, do Saisa i Heliopolisa, otkud je donio izvješće o Atlantidi. Zatim je posjetio kralja Filo-

kipra na Cipru; ovaj posjet dokazan je time što je ciparski grad Epaja, njemu u čast, prozvan Soloj. S Cipra je otputovao kralju Krezu u Sard, u Lidiji, i 561. se vratio u Atenu. Već godinu dana poslije toga skinuo ga je s čela države Pizistrat i nametnuo se kao tiranin. U prisilnoj dokolici, tijekom dvije posljednje godine života – umro je kao osamdesetgodišnjak, godine 559. prije nove ere – čini se da je pisao svoje putopisne zabilješke kao podlogu za neki veći ep. Tekst na koji se poziva Kritija trebao bi, dakle, datirati oko godine 560. prije nove ere. Time počinje povijesno potvrđena helenistička tradicija Atlantide. Začudo, ona je bolje dokumentirana nego neke druge činjenice, koje inače službena povijesna znanost priznaje i poštuje.

ŽIVOT S ONE STRANE OCEANA

Godine 1836. otkriveni su na liticama Gavea, u Južnoj Americi, isklesani tekstovi. Jedna od stijena bila je isklesana kao čudovišna bradata glava muškarca s kacigom; urođenici ga zovu, kako je zabilježio Braghine, "Div Atlas". Zahvaljujući radovima brazilskog amatera arheologa Bernarda da Sylva Ramosa, trebalo bi uzeti kao vrlo vjerojatno da su ovi tekstovi zapravo autentični znakovi feničanskog pisma. Uklesani su na posebno teško pristupačnoj litici, osam stotina četrdeset metara iznad morske površine. Tekst u prijevodu glasi:

BADEZIR IZ FENIČKOG TIRA PRVI SIN JETH-BAALA

Danas je poznato da je godine 856. prije nove ere Badezir naslijedio svog oca na kraljevskom prijestolju Tira. I na drugim mjestima nalazimo na neobične ostatke – podzemne svodove u Nichteroyu, Camposu i Tijucu, goleme razvaline jednog starog dvorca na priobalnom otoku Parahyba sa silnim dvoranama, dugim hodnicima i galerijama – za koje neki poznavatelji potvrđuju da su građene u feničkom stilu. Drugi, međutim, sumnjaju u sve to.

Ako su fenički pomorci gotovo dvije tisuće godine prije Leifa Sretnog stigli na američke kontinente, tada se to znalo i zataškati. Jasno je i čemu ta tajanstvenost: već i same glasine da se tamo gdje su čedni vjernici pretpostavljali da je žalo Persefone, nalazi neka stvarna zemlja, privuklo bi avanturiste i lovce na sreću antičkog svijeta, a to bi bez ikakve sumnje štetilo ljubomorno skrivanim feničkim pomorskim interesima.

Slika 3. HERODOTOVA SLIKA SVIJETA. Antička slika svijeta u vrijeme Herodota (484 – 424. p. n. e.), dakle poslije Solona, a prije Platona, uglavnom je nalikovala na staru sliku svijeta Kaldejaca: ravna Zemljina ploča, približno kružna, pluta usred Oceana koji je zapljuskuje. Olimp, kao sjedište nebeskih bogova, bio je u središtu svijeta. Na zapadu se Zemljina ploča završavala Heraklovim stupovima, na sjeveru u boravištu Himera i Arimapsa, na istoku je s one strane Perzije bilo prebivalište Indijaca, na jugu se završavala kod Etiopljana. Nil je izvirao između Krofti i Mofti na današnjem I kataraktu. Ister (Dunav) protjecao je kroz Europu iz boravišta Kelta. Maiotus more (Kaspijsko jezero) iza Pontos Euxeinos (Crnog mora) bilo je spojeno s Oceanom. Na zapadu s one strane Oceana bila su žala Persefone, negdje na sjeveru ili sjeverozapadu stanovahu legendarni Hiperborejci, kao što im i ime kaže – "ljudi s one strane sjevera".
U toj slici svijeta nije bilo mjesta za veliko kopno s one strane Atlantika; pa, ipak, Platonovo izvješće o Atlantidi sadržavalo je prvu povijesnu vijest o njemu.

Feničani iz devetog stoljeća prije nove ere – tri stotine godina prije Solonova putovanja u Egipat – tako su dobro i znalački šutili da su njihovi nasljednici iz vremena Solona sasvim zaboravili što se krije s one strane oceana. Ili je, možda, Badezir isplovio, ali se nikad nije vratio? U svakom slučaju, oko godine 500. prije nove ere poduzeo je Hano iz Kartage svoju poznatu pomorsku ekspediciju prema zapadnoj Africi, a stotinu godina ranije faraon Neho oplovio je Afriku – i to s feničkim, a ne egipatskim pomorcima – a da se uopće nije uzimalo u obzir da je već vjekovima prije toga bila skinuta velika tajna s južnog Atlantika. Oba ova putovanja u cjelosti su bila obavljena u priobalnom pojasu i nedugo zatim

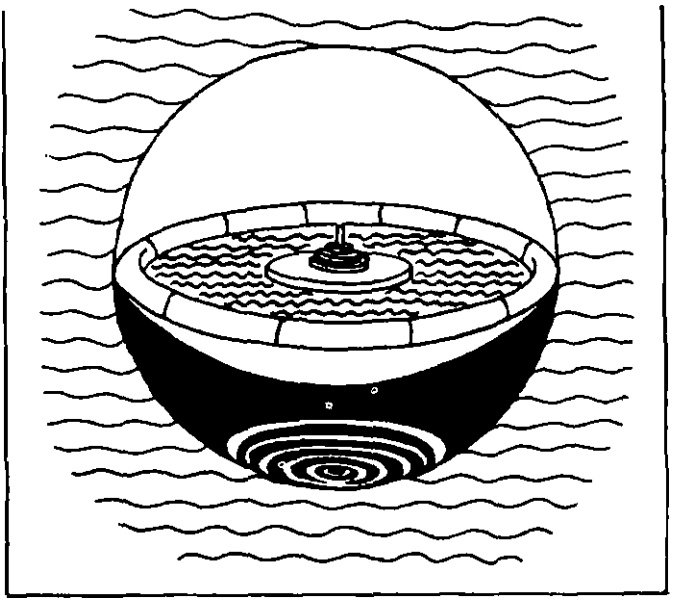
opet bila zaboravljena. Ni jedno od njih ne bi moglo dati Solonu materijal za izmišljanje motiva o Atlantidi i velikog kontinenta s druge strane oceana. Jer, nije bilo sumnje u to da bi se uzduž obala mogla oploviti Zemljina ploča. Ova mogućnost bila je u skladu s antičkom slikom svijeta, kako to prikazuje crtež 3. iz vremena Herodota: u sredini je "srednje more" – Sredozemlje – a u središtu Zemljine ploče, a time i u središtu svijeta, Olimp, to "sjedište olimpijskih bogova vrijedno najvećeg poštovanja"; sa svih strana svijeta, u poluotoke isjeckanu Zemljinu ploču zapljuskivao je Ocean.

Ocean odvaja svijet života od zastrašujućih sumračnih obala svijeta mrtvih. *Odiseja* (XI pjevanje), sa svom svojom mitskom snagom, opisuje kako je helenska mašta naslikala strašne obale na vanjskom zapadnom rubu Oceana: ležale su na kraju dubokih struja, zastrte mrklim himerskim noćima. Takvo je bilo uvjerenje i Platonovo i Solonovo – kao i svakog Helena uostalom, uključujući i skeptičnog realistu Aristotela.

U to carstvo mrtvih na zapadu vjerovali su svi oni – s istom onom nedvosmislenošću s kojom su vjerovali i u Posejdonove palače u kristalnim dubinama mora.

Ali ono što Solon, kao jezgru kasnijeg Platonovog kazivanja o Atlantidi, bijaše donio iz Egipata u potpunosti je proturječilo tradicionalnim shvaćanjima. Opis koji on daje o zapadnom Atlantiku nije nimalo mitski već potpuno realan. Ni neki suvremeni kartograf ne bi mogao dati sažetiji i pogodniji opis. Ali, nijedan helenski mislilac ne bi došao na ideju da s one strane oceana postoji kontinent koji naseljavaju ljudi. Slika koja se nazire na temelju Platonovog citata toliko je nehelenistička, koliko je to uopće moguće. Ona proturječi ne samo geografskim znanjima već, također – što je i važnije – osnovnim kozmološkim nazorima klasične antike.

Mitska kozmologija Helena vuče svoje porijeklo iz babilonsko-sumerskog uzora. Crtež 4. shematski prikazuje babilonsko-sumersku predodžbu svijeta: svijet pun nebeskog zraka leži u kristalnom nebeskom svodu koji pliva u nebeskoj vodi. Svod se naslanja na zodijakalni krug podijeljen na dvanaest dijelova, s mjestima sunčevih izlazaka i zalazaka. Poput kružne ljuske, svod je ispunjen slanom vodom Gorkog mora, kojeg su Grci nazvali Okeanos; u njemu pluta okrugla Zemljina ploča. Babilonci su u središte ploče smjestili svoj zigurat, "Kulu babilonsku". Iznad nje



Slika 4. SHEMA SUMERSKO–BABILONSKOG KOZMOSA. Svijet, pun nebeskog zraka, leži u kristalnoj nebeskoj kugli koja pluta u nebeskoj vodi. Nebeski svod, poduprt zodijakalnim krugom, izgleda poput ljuske pune vode u kojoj pluta Zemljina ploča. Iznad nje sja nebo, ispod miruje grad mrtvih, sa staništima podzemnih bića u vječnoj tami.

je nadsvođeno nebo, zaobljeno i raščlanjeno na tri sloja; ispod počiva grad mrtvih sa sedam zidova i staništa podzemnih bića.

Na zapadu, tamo gdje Sunce uranja u more, ležao je za Helene početak podzemnog svijeta; prema njegovim obalama nije bilo puta; samo je Haron znao doploviti svojim čamcem do tih žala. Nikada ne bi jedan pravi Helen mogao povjerovati da se tamo nalazi prava zemlja. Ali bi i Babilonci, Feničani i Izraelićani također, smatrali drskom svaku pretpostavku da se s one strane Zemljine ploče nalazi naseljena zemlja.

U kasnijem razdoblju antike, u mnogim velikim gradovima, a pogotovo u svjetskom središtu, Aleksandriji, osnivale su se učene škole koje su vladale svim enciklopedijskim znanjima poznatim u to vrijeme. Te su škole uspostavile hijerarhiju s neprikosnovenim dogmama – nimalo drugačije no što stvari stoje i danas.

Među takve neosporne činjenice pripadala je i predodžba o Zemljinoj ploči što pluta usred Oceana kao Svijeta živih – a izvan toga ništa osim Onostranog, Carstva mrtvih. Možemo lako iz toga zaključiti kako je Solonu i Platonu teško padalo da pišu o toj temi; možda se upravo zbog toga ni jedan ni drugi ne bijahu odlučili da sve iznesu napismeno, dok nisu zašli u posljednje godine života. Mogla se lako predvidjeti odbojna reakcija suvremenika; i zaista, rijetki su bili oni koji se usudiše s njima suglasiti. Među ovima bijahu povjesničari Teopomp i Herodot, zemljopisac Posejdonije te istraživač prirode Plinije; stav koji su zauzeli osnažio je koliko znamo njihov ugled, toliko i istinitost Platonovog teksta. Mi danas znamo koliko su bili u pravu! Ali taj daleki kontinent, na zapadu od lanaca zapadnoatlanskih otoka, koji je Platon opisao, tek je trebao biti ponovno otkriven.

POSTOJANJE PRIJE STVARANJA

S Proklosovim komentarom *Timeja* i navođenjem Krantorovog svjedočanstva o Solonovoj priči, prekida se iznenadno lanac antičke tradicije o Atlantidi. Osim ova dva priloga, antika nije dala više ništa što bi bilo bitno.

Samo kod Herodota (11, 184) nalazimo kratku geografsku zabilješku o Atlasu sjeverozapadne Afrike, koji bi trebao predstavljati "nebeske stupove" s napomenom da je stanovništvo koje tamo obitava po njemu dobilo ime. Ovi Atlani, navodi Herodot, ne jedu ništa više od živog i nemaju nikakvih snova. Samo mrtvi jedu ono u čemu ne bijaše života, samo mrtvi nemaju snova. Nestao je Atlant sa svim svojim stanovnicima.

Elijan izvještava još o navodu Teopompa s Hiosa, po kojem se na dalekom zapadu nalazi tajanstveni kontinent – upravo onaj koji u svojem kazivanju spominje Platon – i po kojem je nastanjeno Meropima, nad kojima vlada mitska kraljica Meropa, jedna od kćeri libijskog diva Atlasa koji već u mitu o Heraklu nosi kuglu svijeta. Pomponije Mela i Plinije dalje izvještavaju o dolasku jednog, vjerojatno preko Atlantika, slučajno prispjelog čamca punog ljudi – crvenokožaca debelih usana, dugih lubanja i povijenog orlovskog nosa; možda je neočekivan dolazak ovog čamca sa živim ljudima iz dalekog svijeta učinio Plinija i Melu pristašama Platonovim.

To je otprilike sve i dovoljno malo za devet stotina godina. Srednji vijek predstavlja, što se tiče teme o Atlantidi, potpunu

* Haron, u starogrčkoj mitologiji ladar koji prevozi mrtve na onaj svijet. (Prev.)

prazninu. To nas ne treba čuditi. Gubitak zanimanja bio je dvostruko utemeljen.

Ponajprije, tu je bio, poput prokletstva težak, sud velikog Aristotela o Platonovoj Atlantidi: Aristotel je za redovnike–prepisivače klasičnih tekstova važio kao neosporni autoritet i najveći filozof Antike. Uz to, nedostajala je još dokumentirana podloga da se ispitaju i odmjere zapravo vrlo slabo argumentirani prigovori Platonu. I tako se Aristotelov sud prenosio dalje tijekom stoljeća. Platon je na taj način stekao glas utopista.

Drugi, još temeljitiji osnov za odbacivanje Platonovog kazivanja o Atlantidi u Srednjem vijeku nalazi se, svakako, u samoj priči o nepoznatoj zemlji. Ona je ne samo proturiječila geografskoj slici svijeta, koja se u načelu vrlo malo razlikovala od antičke i u kojoj uopće nije bilo mjesta za neku zemlju na krajnjem zapadu, već je u sebi sadržavala i nešto mnogo gore: anatemu. U Kritijinom dijalogu navedeno je, donekle maglovito, ali ipak zadovoljavajuće datiranje. Veliki rat između ljudi s unutarnje i onih s vanjske strane Heraklovih stupova mora da se bio razbuktao otprilike devet tisuća godina prije posjeta Solona Saisu, dakle, preračunato na naš sustav računanja vremena, oko 9600. prije nove ere. Rat se završio, kako je upamćeno, onim strašnim potresom koji je također razorio otok Atlantidu.

Kršćanski Srednji vijek ima, međutim, svoje računanje vremena, koje polazi od apsolutnog početka svijeta na dan Stvaranja. Preuzeto iz *Biblije*, dobilo je time punu težinu božje objave. Tada se još previše doslovce tumačilo sve što je pisalo u *Bibliji*. Židovi su računali svoje godine od trenutka nastanka svijeta. Prema vremenskim navodima u *Knjizi postanka* (Bereshith), svijet je stvoren 5508. godini prije nove ere. Protiv ovoga nije bio dopušten nikakav prigovor. Naznačeni vremenski podatak vrijedio je kao objava i zato je bio sakrosantan.

I sada, evo, stojimo pred zaprepašćujućom činjenicom: da je u jednom antičkom izvješću – uostalom, već od mudrog Aristotela osporavanom – naveden datum koji zadire u vrijeme od četiri tisuće godina prije stvaranje svijeta. Uz to, tu je i podatak da je u ono vrijeme, usred Atlantika, postojao otok s visoko razvijenom kulturom – u doba, dakle, kad Zemlja ne samo da je bila "pusta i prazna" već još uopće nije ni bila stvorena. Prema takvom očitom proturječju *Bibliji* bila je moguća samo jedna reakcija: prokletstvo, osuda tog teksta.

Danas je lako raspravljati o tome kad nema inkvizicije i drugih oblika religijske kontrole duha. Ni Crkva danas više ne uči da *Bibliju* treba shvatiti doslovno. I hebrejski datum stvaranja svijeta danas se drukčije tumači.

NOVIJA ISTRAŽIVANJA O ATLANTIDI

Čovjek koji je razbio okvire antičke i srednjovjekovne slike svijeta utemeljivši novu epohu bio je Đenovljanin Kristof Kolumbo. Španjolci – u čijoj službi je učinio svoje fantastično otkriće – zvali su ga Cristóbal Colón, ali nama je ipak bolje poznat pod svojim latiniziranim imenom Kolumbo. Mnogi od njegovih suvremenika smatrali su ga luđakom, jer je s fanatičnim žarom branio stanovište koje su stručnjaci ismijavali, da bi se moralo – ako se putuje sve dalje prema zapadu – dospjeti "odostrag" do krajnjeg vanjskog istočnog ruba Azije, u Kinu i Japan, pa takvim zaobilaskom i do vrlo cijenjenih Molučkih otoka, bogatih tropskim začinima. Ovo posljednje moglo je, svakako, zagolicati Španjolce, jer je poznati pomorski put prema istoku do tih otoka bio poznat portugalskoj konkurenciji, a kopneni put bijaše postao nesiguran i nesplativ zbog velikih tranzitnih nameta u arapskim zemljama. Sami Portugalci nisu ovu ideju o zaobilaznom putu uopće uzeli ozbiljno, premda je ona, ukoliko bi se ostvarila, mogla pretvoriti u ozbiljnu, realnu prijetnju monopolu njihove trgovine s Istokom. Zbog toga je Kolumbo teško nailazio na podršku za svoje ideje, a što je još važnije, nije bilo financijera za taj, u svakom slučaju hrabar poduhvat putovanja oko Zemljine kugle. Samo ga je jedan čovjek podržavao za sve vrijeme dugog iščekivanja: Firentinac Toscanelli. Njemu je Kolumbo imao zahvaliti na pomoći i savjetu pri pribavljanju većine tada dostupnih i postojećih izvora dokumentacije. Poznato je da su traganja ovog nemirnog, svojom zamisli opsjednutog čovjeka doprla i do najstarijih dostupnih izvora mitske geografije te do putnih izvještaja Cosme Indi-

copleustesa punih bujne fantazije; u jednom pismu koje je Toscanelli uputio Kolumbu spominje se ruta putovanja "od Lisabona stalno prema zapadu preko Antila do Cipanga (Japan)"; ali s pismom otposlana karta je, nažalost, izgubljena. Neumorni Kolumbo je konačno uspio izboriti da ga u audijenciju primi Isabella Kastilijanska i da s njom sklopi ugovor. Ona je na svoj trošak opremila tri karavele za tada četrdesetšestgodišnjeg Kolumba koji potom sa svojom malom flotom krenu na put iz Palosa 3. kolovoza 1492. Nitko od prisutnih koji su ispratili iz luke malu ekspediciju nije mogao ni zamisliti kakve će veličanstvene, neslućene posljedice, izazvati ovaj smjeli čin. To, svakako, nije znao ni Kolumbo. Kad je poslije dva mjeseca neizvjesnosti, iščekivanja i gotovo već očajanja pristao na otoku Guanahani u Bahamskoj skupini – nije ni znao da je ponovo otkriven onaj prastari–novi svijet, opisan i geografski određen u Platonovu tekstu o Atlantidi tisuću osam stotina godina prije toga, tekstu čiju su vjerodostojnost antički učeni ljudi jednodušno odbijali.

Kolumbo je godine 1498. otkrio, na svom trećem putovanju, i američki kontinent, kod ušća rijeke Orinoco, no bio je uvjeren da je stigao u Cipang (Japan) ili u Kitaj (Kinu); dostojanstvene kretnje ptica flamingo smatrao je procesijom budističkih svećenika. Umro je ne saznavši da nije došao do istočne obale azijskog kopna, već da je dosegao istočni rub jednog novog, u njegovo vrijeme nepoznatog svijeta. Rijetko je kad jedna genijalna zabluda toliko utjecala na daljnji tok povijesti.

Ali, sada su vrata prema zapadu bila naglo otvorena. Otkriće je slijedilo za otkrićem. Iznenađenje za iznenađenjem.

Godine 1502. pala je moćna admiralska sjena na tek otkrivenu Srednju Ameriku: primamljiva priča o Eldoradu, zlatnom gradu, počela je kružiti Španjolskom, mobilizirajući lovce na zlato, avanturiste i pustolove. Godine 1521. Fernando Cortez osvojio je Tenochtitlan, srušivši veliko Aztečko carstvo, a 1533. Francisco Pizarro pokorava Peru, zemlju Inka. Sad su i ove zemlje vanjskog zapada ušle u vidno polje dohvatljivog, izronivši s one strane nepoznatog. Godine 1569. pojavljuje se Mercatorova karta svijeta; ona, kad se usporedi s globusom Martina Behaima iz 1490. godine, prikazuje zaprepašćujući napredak geografskog znanja u svega osam desetljeća. Istodobno, probudila se iz tisućljetnog sna i zainteresiranost za istraživanje Atlantide.

Već je Španjolac Francisco Lopez da Gomara, koji je prvi pi-

sao povijest novootkrivenih zemalja Zapadne Indije, 1553. godine ukazuje na iznenađujuću potvrdu Platonovog predviđanja glede topografije zapadnog Atlantika, čime je ova, dotad besmislena i krivovjerna priča dobila potvrdu na najsjajniji mogući način. On, Gomara, smatrao je da bi novi kontinent, Amerika, morao biti ili baš otok Atlantida ili pak onaj kontinent na kraju zapadnog Atlantika, golemo kopno koje Platon bijaše najavio. Ovom su se shvaćanju uskoro pridružili i drugi znameniti ljudi; samo se, u većini slučajeva, nisu slagali u pogledu točnijeg fizičkog položaja Atlantide.

Francis Bacon iz Verulama je u svom djelu *Nova Atlantida* označio današnji Brazil kao onaj kontinent iz Platonovog teksta o Atlantidi; Janus Joannes Bircherod složio se s njim. Posebno spomena vrijedna je i neobična knjiga, *Mundus subterraneus*, jezuitskog redovnika Athanasiusa Kirchera, objavljena 1665. godine. Kircher je u Azorskim otocima prepoznao vrhove planina potonule Atlantide i nacrtao zapanjujuće dobru kartu otoka – oblika nalik na krušku, čija je peteljka bila usmjerena prema jugozapadu; ostaje nerazjašnjeno kako je Kircher, kome nisu stajale na raspolaganju naše suvremene metode mjerenja profila morskog dna, došao do ovog rezultata; treba cijeniti i njegovu intuitivnost pri korištenju i prilagođavanju Platonovog teksta koji mu je, osim njegove mašte, bio jedini putokaz.

Dok je Kircher, zahvaljujući vjernoj interpretaciji prateksta, postigao zapažene i trajne rezultate, drugi istraživači odlutali su na krive putove, jer su s njime postupali previše svojevoljno. Time je započelo i ono tragikomično poglavlje u istraživanju Atlantide. Tako je Olaus Rudbeck ponovo pronašao Atlantidu u Švedskoj, a Bartoli u Italiji. Georg Caspar Kirkmaier smjestio ju je u Južnu Afriku, a Silvain Bailly na drugoj strani svijeta, kod Spitzbergena. Delisles de Sales dao je prednost kavkasko–armenskoj visoravni, Bär je bio uvjeren da je to Mala Azija, Balch da je otok Kreta, Gordon, Elgee, a kasnije i grof Byron de Prorok zaklinjali su se na oazu Hogar, a Leo Frobenius, naprotiv, izabrao je zemlju Joruba. Slavni arheolog Adolf Schulten identificirao je Španjolsku kao bivši otok Atlantidu i označio Tarshish kao pravu Posejdoniju. Richard Hennig, Netolitzky i drugi priključili su se njegovom mišljenju. Drugi su, pak, u sjevernoafričkom gorju Atlas vidjeli putokaz gdje da traže svoju Atlantidu. Herrman je vjerovao da mu se sreća nasmiješila u Syrti, a drugi su, s ništa većim ili

manjim uspjehom, tragali za istim objektom na Cejlonu. Gotovo svuda, čak i na Helgolandu, tražila je mašta Atlantidu – međutim, ponajmanje tamo gdje je Platon rekao da se nalazila.

Ipak, bilo je nekih koji su se držali teksta: Cadet, Bori de St. Vincent, Tourenfort, Latreille, poznati Buffon, Lamettrie, Zanne i Germain, kao i Heinrich Schliemann, arheolog-amater koji je otkrio Troju. Uvjerenje ovog posljednjeg, kao čovjeka s provjereno uspješnim nalazima, ima posebnu težinu; ono ima veći značaj od stotina prevelikih skeptika ili tisuća lakomislenih fantasta.

Prošlo je više od šezdeset godina otkako je "slučaj Schliemann" ponovo podigao prašinu. Dvadesetog listopada 1912. njegov unuk, dr. Paul Schliemann, objavio je u listu *New York American* senzacionalno tempiran članak o navodnom nasljedstvu koje mu je pripalo od njegovog slavnog djeda. Nasljednik je tvrdio da je dobio i jednu brončanu šalicu, koju je Schliemann našao zajedno s veličanstvenim "Prijamovim blagom" i da je iznenađujuće to što je na njoj stajao fenički natpis: "Od kralja Kronosa od Atlantide". Mladi Schliemann je također rekao da je slične vaze s glavama sove, kao u arhaičkom dvostrukom sloju I/II u Troji, njegov djed Schliemann navodno vidio također 1883. i u Tiahuanaco zbirci Louvrea. Iz svega toga je, vjerojatno, dr. Paul Schliemann – nestao je kasnije u Rusiji – razvio svoju teoriju, pri čemu je dodao još dva staroegipatska papirusa koja je, navodno, njegov djed otkrio u St. Petersburgu, tvrdeći da je Egipat bio kolonija Atlantide. Nije pritom zaboravio na Lavlja vrata u Mikeni, tvrdeći da je tu nađen jedan zapis iz kojega se vidjelo da je prvi hram Saisa sagradio otac očeva svih Egipćana, Misor, koji je, sâm, bio unuk jednog atlantinjanskog svećenika koji je pred kraljem Kronosom pobjegao s njegovom kćerkom na Nil.

Sve ovo – za razliku od Platonovog kazivanja, koje se daje provjeriti čak i u pojedinostima – isto je onoliko izmaštano koliko i Herodotova napomena o besanim Atlantima na planini Atlas ili predaja o bogu Kronosu koji, poput cara Barbarose kod Kyffhäusera, još sniva u jednoj sakrivenoj špilji u Atlantidi.

Posebno poduzetni i uspješni pri rasvjetljavanju zagonetke Atlantide pokazali su se francuski istraživači. Među njima zaslužuje posebno priznanje učeni opat Morieux; on se okrenuo do tada gotovo potpuno zaboravljenoj, zanemarenoj prirodoznanstvenoj strani problema i u svoja "četiri Argumenta" sročio uvjerljive i vrijedne pažnje – premda ne i dovoljno dokazne snage – osnove

za realno postojanje Platonovog carstva. Vrijedna su također i istraživanja Lewisa Spencera; on je na temelju nalaza lave iz katastrofe koja je uništila Atlantidu datirao taj događaj na najviše 13.000 godina unatrag; to se prilično dobro poklapa s Platonovim sumarnim datiranjem, premda ga je Spencer htio pomaknuti nešto u prošlost i to za ljubav svoje teze o valovima doseljavanja tijekom kojih su i Atlantinjani naselili Europu. Ovdje valja još spomenuti opsežno djelo A. Braghinea, prvi put objavljeno 1939. godine, *Sjena Atlantide* (The Shadow of Atlantis), u kojemu je našla mjesta i teorija koju su još stariji istraživači – kao, na primjer, grof Carli – svojedobno predložili; naime, da je Atlantida bila uništena uslijed udara jednog kometa ili meteora te da je ova katastrofa izazvala opći Potop. No, na ovo ćemo se morati kasnije vratiti još opširnije.

S tim u svezi potrebno je ući i u teorije koje su publicirane u posljednje vrijeme, a tiču se istraživanja neobičnih slučajeva nestanaka zrakopšlova i brodova u takozvanom *Bermudskom trokutu*. U već spomenutoj knjizi Charlesa Berlitza *Bermudski trokut* čitamo o neobičnim nalazima na Bahamskom platou, području gdje se na tajanstven način događaju česte katastrofe, a da se sve dosad za to nije moglo naći prihvatljivo objašnjenje. O ovom otkriću Berlitz piše:

"Od 1968. do danas bile su, prije svega u blizini Biminija, otkrivene podvodne konstrukcije koje djeluju kao masivne građevine sastavljene od divovskih blokova kamena što u slojevima leže jedni na drugima i mogle bi se smatrati ulicama, terasama, lučkim postrojenjima ili srušenim zidovima. One začuđujuće podsjećaju na kamene građevine iz vremena prije Inka u Peruu, na Stonehenge ili na kiklopske zidove minoske Grčke. Starost kamenja je neizvjesna, premda se fosilno korjenje mangrove vegatacije, koje je raslo preko kamenja, pomoću C–14 metode može datirati na oko 12.000 godina prije nove ere. Najpoznatiji od svih nalaza je "Bimini-put" ili "Biminі bedem", otkriće koje je 1968. prvi učinio dr. H. Manson Valentine s roniocima Jacquesom Mayolom, Haroldom Climom i Robertom Angroveom. Uočen u prvom trenutku s površine vode, kad je more bilo izuzetno bistro i mirno, pojavio se – prema riječima dr. Valentinea – "bedem" poput prostranog pločnika od pravilnih i mnogokutnih kamenova različite veličine i debljine, koji su bili tako oblikovani i prilagođeni jedan drugome da su bez sumnje gradili umjetnu strukturu".

Na drugom jednom mjestu u knjizi Berlitz piše:

"Izviđački letovi su do 1968. godine u nekoliko navrata ukazivali na druge neobične i očito ljudskom rukom izrađene građevine na Bahamskoj ploči, kao i na morskom dnu u blizini Kube, Haitija i Santo Dominga. Čuje se da neke od tih gradnji pod morem izgledaju poput piramida ili golemih kupolnih građevina, jedna od njih, u području Biminija, s dimenzijama od pedeset pet do četrdeset tri metra, mogla bi biti baza piramide; druge pak izgledaju kao veći predmeti ili terase hramova. U kubanskim vodama čitav kompleks već lokaliziranih podvodnih 'ruševina' čeka na istraživače."

Berlic pritom spominje i često izricanu pretpostavku da te podvodne građevine, odnosno njihovi ostaci na Bahamskom platou, upućuju na potonuli otok Atlantidu, što je u prvi tren prividno u suprotnosti s Platonovim kazivanjem – ali samo prividno; jer ako se Platonov tekst točnije ispita, jasno proizlazi da je otok bio veći od Libije i (Male) Azije zajedno, da se preko njega moglo dospjeti do drugih otoka i s njih do kontinenta što je ležao nasuprot njima. Pri slobodnijem tumačenju Platonovog kazivanja, može se tako doći do zaključka da se Atlantida sastojala od jednog vrlo velikog i mnogo manjih otoka, koji su se prostirali zapadno od Heraklovih stupova, dakle od Gibraltarskog prolaza, sve do istočne obale Amerike i da su svi tada, prema Platonu, uništeni "tijekom jednog jedinog strašnog dana i jedne užasne noći".

Ne znači uopće nekritički precjenjivati blisku prošlost ako se kaže da su u posljednja dva stoljeća uspjesi ostvareni u istraživanju Atlantide značajniji od svega što su u toj temi prethodno doprinijela dva prošla tisućljeća. Platonovo kazivanje praktično je ponovo vraćeno u život tek u XIX stoljeću.

Ista sudbina zadesila je i drugog zaslužnog atlantologa: Ignatijusa Donellyja, autora slavne knjige *Atlantida, pretpotopni svijet* (Atlantis, the antediluvian World, 1882). Da bismo bili pošteni prema ovom autoru, moramo imati u vidu koliko je malo tada bilo na raspolaganju činjenične građe, i tim više treba cijeniti njegove napore da pronađe nove prirodo–znanstvene argumente. On je svojevremeno razvio sasvim prikladan prikaz jednog, u međuvremenu potonulog, "veznog platoa" između Europe, Afrike i Novog svijeta, po kojem su mogle tamo–amo putovati životinjske i biljne vrste. Dokazivao je da je takav plato mogao

sprečavati dotok vode tropskih morskih struja prema sjevernom Atlantiku, što, u stvari, znači da nije moglo biti Golfske struje dok je postojala Atlantida – shvaćanje koje su u novije vrijeme zastupali, premda s različitim obrazloženjima, profesor Enqvist iz Göteborga i dr René Malaise, iz Stockholma, ovaj posljednji u svojoj zanimljivoj knjizi *Atlantis, en geologisk verklighet* (1950). Temom Golfske struje i zaleđenja sjeverozapadne Europe još ćemo se kasnije pozabaviti.

Od posebnog značaja je knjiga profesora Hansa Petterssona *Atlantida i Atlantik* (Atlantis und Atlantik). Pettersson, renomirani oceanograf s velikim iskustvom voda dvije ekspedicije, došao je pri tom do slijedećih zanimljivih zaključaka:

"Odgovor na pitanje u kojoj mjeri je doista postojao, u povijesnim razmjerima tek nedavno nestao, jedan veliki otok u Atlantiku, sam po sebi ne bi trebao biti isključivo negativan, kao što ne bismo smjeli isključiti mogućnost prirodnih katastrofa povezanih s promjenama razine tla, što su se zbila na ili u blizini srednjeatlanskog grebena nedavno, naime tijekom posljednjih deset do dvanaest tisuća godina, što će reći u vrijeme kada je Zemlju naseljavao paleolitski čovjek..."

Do te točke je Pettersson kao oceanograf prosuđivao – objektivno. Ovo što sada slijedi subjektivan je sud istraživača koji vjeruje u ono u što vjeruju njegove kolege – arheolozi i filozofi:

"Priča o sjaju i bogatstvima Atlantide, o njenim knezovima i vladama, njenoj trgovini i osvajačkim pohodima, o Posejdonovom hramu s krovom od slonovače i zlata zaštićenom kružnim kanalima i zidovima sigurno je bajka, pjesnička umotvorina najvećeg mislioca antike, Platona".

Ovdje je Pettersson pogriješio! Temeljito smo istražili razloge za i protiv Aristotelove tvrdnje da je Platon svoju Atlantidu izmislio i došli do zaključka da Platon uopće ne bi mogao, čak da je i htio, izmisliti ono što je o Atlantidi objavio. Ali mnogo je udobnije ponavljati stare, pa makar i pravladane argumente, nego priznati postojanje njihove revolucionarne suprotnosti.

MITSKA POVIJEST ZEMLJE?

Gotovo svi geolozi još uvijek osjećaju određenu odbojnost prema teoriji o Atlantidi. Ta se odbojnost manje odnosi na ideju da je jednom, negdje u Atlantiku, mogla postojati zemlja koje više nema. Imena kao Gondvana i Lemurija imala su u raspravama znanstvenika određenu ulogu, premda nigdje nema ni Gondvanskog ni Lemurskog mora; ali zato postoji Atlantski ocean, kojem se i danas uočljivo nerado "odobrava" da je imao svoju Atlantidu. Razlog tome treba vjerojatno tražiti u činjenici da je ovaj mitski otok tako iznenada potonuo. Baš taj iznenadni nestanak snažno proturječi stavovima takozvane mirne geologije od prije sto godina, učenje Charlesa Lyellsa o postupnom evolucijskom djelovanju slabih sila na promjenu Zemljine površine. Lyells se smatra osnivačem evolucijske geologije, nasuprot teorijama katastrofa. Manje bi se, naime, imalo prigovoriti hipotezi da je neki atlantski, premošćujući kontinent – za koji ipak postoje čvrsti argumenti – postepeno tonuo tokom tisućljeća. Ali, pretpostavka da je jedan tako veliki otok nestao "u jednom jedinom strašnom danu i jednoj jedinoj užasnoj noći" proturječi Lyellsovoj doktrini tako grubo, da se ne može prihvatiti – a time i čitava teorija o Atlantidi. Protudokazivanje, dakle, slijede logiku: ako je postojao otok Atlantida, morao bi se tome u prilog naći neki znak, neki trag od nje; oni nedostaju. A osim toga, otoci veličine Atlantide na tonu tek tako. Geoloških poremećaja takvog opsega nije nikad bilo. Povijesno utvrđene provale vulkana, kao Mont Pelé ili Krakatau, imale su ograničene dimenzije i bile, planetno gledano, neznatnog djelovanja. Spuštanje kopna nešto ve-

ćeg opsega, kao na nizozemskoj obali, na otvorenom oceanu ne dolazi u obzir. Mogli bi, dakako, mali otoci, koraljni grebeni i atoli iznenada izroniti ili potonuti u geološki nemirnim područjima kakvo je, na primjer, pacifičko – ali jedan veliki otok površine najmanje 200.000 četvornih kilometara bio bi za takvo što previše masivan i "trom". Priznavanje Platonovog teksta, uključivši i mjesta s opisom katastrofalne propasti Atlantide, bio bi neodgovoran povratak učenju o kataklizmi Cuviersa i njegove škole, čiji nazori imaju danas, nakon Leyllsa, tek samo povijesni značaj.

Danas prevladava gledište koje, uz suglasnost da Leylls učenje valja primijeniti na uobičajena geološka zbivanja, ipak dopušta mogućnost pojave izvanredno rijetkih kataklizmi, kao, u osnovi, potvrde Leyllovih. Teorija o Atlantidi zahtijeva, međutim, da se prihvati samo jedna jedina sveopća kataklizma, no takva mogućnost danas se više ne odbacuje tako odlučno kao što je to bio slučaj prije nekoliko desetljeća.

Uz to, proizlazi i da teorija o Atlantidi odgovara konvekcijskoj teoriji, teoriji o geotektonskim ploča, kao i, posebno, revolucionarnom učenju Alfreda Wegenera o pomicanju kontinenata.

Ova posljednja revolucionarna teorija iznesena je otprilike prije šezdeset godina. S njom je teorija o Atlantidi došla u neposredan sukob, i zbog toga bi bilo nužno pobliže se pozabaviti njenim geofizičkim postavkama.

Zemljina kugla na kojoj živimo nije obavijena nekim jednostavnim, od razbacanih krhotina složenim pokrivačem, već određenim, višeslojnim omotačem. To je znao već Suess; od njega potječu od tada udomaćeni nazivi "sima" – za podsloj bogatiji silicijem i magnezijem, i "sial" – za gornjoslojne kontinentalne blokove bogate silicijem i aluminijem koji plutaju na gušćoj, plastično-žilavoj "sima" podlozi, lagano se po njoj krećući, otprilike poput ledenih santi u vodi. Tisućljetno međusobno gibanje blokova Amerike, Europe i Grönlanda, kakvo je Wegener pretpostavljao, doista je mjerenjima i ustanovljeno. Ono vodi postepenom proširenju Atlantika; to pak znači da je Atlantik morao ranije biti uži. Wegener je zbog toga smatrao da u ranom tercijaru praktično uopće nije ni bilo nekog šireg, vodom ispunjenog "jarka", između današnjeg Starog i Novog svijeta, već da je postojao samo jedan jedinstven prakontinent, koji se tek kasnije raspao u pojedinačne blokove. Ovaj Wegenerov prikaz nekadašnjeg izgleda svijeta upadljivo nas podsjeća na prastari mitološki izgled svije-

ta, na mitološki koncept o Zemljinoj ploči opkoljenoj Okeanosom. Usporedi li se sumersko-babilonska predodžba sa shemom kontinentalnih blokova, po Wegeneru ova posljednja izgleda kao neko kasnije i detaljnije ponavljanje one prve. Wegener je, nesumnjivo, u njoj mogao naznačiti konture južnih kontinentalnih ploča onako kako je pretpostavljao da su izgledale, a ne onako kakve su one zaista bile. Po njemu se brazilska ploča neposredno naslanjala na Afriku; ali dalje prema sjeveru, prema toj koncepciji, *ne bi bilo ni traga od atlantidne ploče.* (slika 5.)

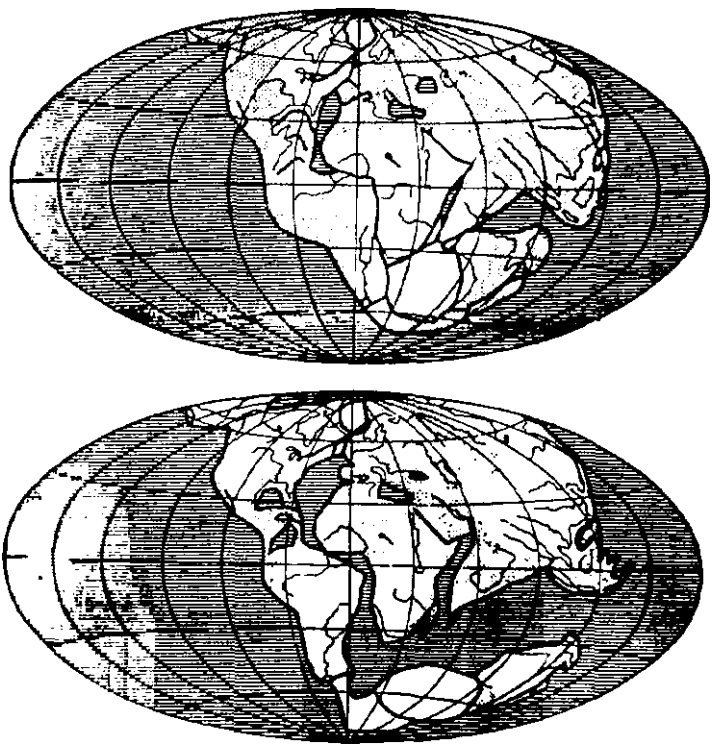
Prema Wegenerovoj slici, do zabune s Atlantidom došlo je zbog predtercijarne kopnene veze između kanadskog štita i euroazijske ploče. Kad je tada – iz ovdje nebitnih razloga – došlo do međusobnog razmicanja velikih blokova budućih kontinenata, ova neposredna kopnena veza je nestala; to je zatim dovelo do legende o potonulom kontinentu.

Je li tim dokazima opovrgnuto ono što je Platon objavio kasnijim generacijama ili je ponovo došlo do kolizije tog teksta s jednom novom teorijom?

Teorija Alfreda Wegenera o pomicanju kontinenata spada u genijalne koncepcije suvremene geofizike. Ona je kod stručnjaka naišla na topao prijem ako već ni zbog čega drugog, a ono zbog toga što je raskinula s dogmatskom ukočenosti u kakvoj se teorijska geologija nalazila desetljećima. Je li Wegener u pravu, jesu li kontinentalni blokovi nekad stvarali jedinstvenu ploču ili nisu, to je još sporno pitanje i tema je za rasprave geologa, odnosno paleologa – istraživača prošlosti Zemlje. Ono zadire u problem Atlantide. Vjerovatno je da su Sjeverna Amerika i Europa, još mnogo prije tercijara, zaista činile jedno kopno. Međutim, za pitanje Atlantide od bitnog je značaja kako je tekla ta granična, odnosno vanjska linija. Njen položaj mogao je genij Alfreda Wegenera u pojedinostima samo naslutiti, ali ne i sa sigurnošću iznova ustanoviti ili čak dokazati. I on se, također, morao – htio to ili ne – prilikom slikovnog prikaza te linije ponašati s određenom dozom samovolje, ugrađujući, dakle, unaprijed netočnosti koje su zbog velikog mjerila njegovih karata u stvarnosti premašivale nekoliko stotina kilometara.

Kod Wegenera je problem bio u tome da pokaže kako su istočni rub Sjeverne Amerike i zapadni rube Europe nekad tako dobro pristajali jedan uz drugog koliko je to već trebalo, da bi se mogla prihvatiti njegova revolucionarna tvrdnja; da su oni zaista

nekad bili povezani. Razdvojna linija njegove shematske karte mogla je, stoga, biti povučena samo približno točno – ne onako kakva je ona zaista bila, već onako kako bi izgledala u slučaju da su kontinentalni pragovi u čitavoj svojoj dužini zaista sasvim pristajali jedan uz drugog. Na taj način nacrtana linija samo nagovještava rezultate koji se tek trebaju potvrditi, čime dolazi i do bitnog smanjenja snage argumentacije.



Slika 5. SVIJET U DOBA RANOG TERCIJARA, PO ALFREDU WEGENERU. Još nije postojao Atlantik – kontinentalni pragovi su bili priljubljeni jedan uz drugog, a za Atlantik nije bilo među njima dovoljno mjesta (pogotovo ne na gornjoj, starijoj slici

KULTURA PRIJE DVANAEST TISUĆA GODINA?

Zajedno s geolozima, u svom odbojnom stavu prema teoriji o Atlantidi jedinstveni su i arheolozi. Premda je Alexander von Humboldt ukazao na začuđujuće srodstvo prastarih spomenika na obje obale Atlantika, ipak iz toga nije bio izvučen nikakav dublji zaključak, osim mutne mogućnosti postojanja jednog potonulog kopnenog mosta između Starog i Novog svijeta.

Arheolozi se posebno sukobljavaju s onim dijelovima Platonovog teksta iz kojih proizlazi da je na Atlantidi, prije dvanaest tisuća godina, cvjetala civilizacija zadivljujuće visoke razine; oni u podacima o mnogoljudnom stanovništvu i fantastičnoj ljepoti kraljevskih palača, o raskoši hramova, o bedemima optočenim cinkom i broncom, o veličanstvenim kanalima i ostalim uređajima za navodnjavanje, ne vide ništa više do odmah prepoznatljivo mitsko pretjerivanje i bajkovite detalje koji čitavu priču čine neuvjerljivom. Pritom se previđa realističan opis zapadnoatlantske topografije, koja dokazuje da je u pitanju priča bitno istinitog sadržaja.

Odbojnost arheologije prema Atlantidi počiva na jednom opće prihvaćenom učenju: isključeno je da je prije dvanaest tisuća godina postojala tako visokorazvijena civilizacija kakvu nam opisuje Platon.

Počnimo, međutim, najprije s navodno pretjeranim brojem stanovništva. Naseljenost Atlantide može se u grubim crtama odrediti na temelju podataka koje Platon daje o organizaciji atlantidske vojske: 480.000 pješaka, 120.000 konjanika, 10.000 teških i 60.000 lakih borbenih kola s ukupno 160.000 momaka, 240.000 mornara; to je ukupno milijun ljudi pod oružjem.

U jednom posve poljoprivrednom društvu, koje je zbog nedostatka ratarskih strojeva – kao danas u Kini – upućeno samo na spretnost i marljivost ruku svog stanovništva, ne može udio vojnika u populaciji biti enormno velik, jer ne smije doći u opasnost redovito obrađivanje zemlje. Ako je, dakle, bilo milijun ljudi pod oružjem, ukupno stanovništvo moralo je brojati najmanje dvadeset ili, vjerovatnije, četrdeset milijuna duša.

Samo velika ravnica na jugu otoka imala je, sudeći po Platonovim brojčanim navodima, površinu od oko dvjesto tisuća četvornih kilometara. Na njoj je vladala posebno pogodna, takozvana "azorska klima"; plodnost je bila slična onoj na Sundskim otocima. Tamo se moglo, prije dolaska Europljana, s lakoćom prehraniti dvjesto do tristo ljudi po četvornom metru, i to u poljoprivredi bez strojeva; slična situacija vlada i danas u Kini i Indiji. Brojčane usporedbe daju tako rezultate koji pokazuje da je samo velika ravnica na južnom dijelu Atlantide mogla prehraniti najmanje četrdeset, ako ne i šezdeset milijuna ljudi – i to bez ikakvih posebnih pomoćnih sredstava osim intenzivnog navodnjavanja, marljive obrade polja i češćeg presađivanja mladih biljaka. Sve se to znalo i primjenjivalo u mnogim krajevima Zemlje tisućljećima unatrag. Ako je Atlantida postojala i ako je, kako Platon izvještava, u njoj živjelo marljivo ratarsko stanovništvo, ako su njena polja i vrtovi bili navodnjavani – onda nema razloga posumnjati u Platonovo kazivanje o broju atlantidskih ratnika, a time, posredno, iz toga preračunatog sveukupnog pučanstva.

A sad nešto o blistavoj raskoši bedema koji su okruživali kraljevski grad. Metalima bogati narodi, Babilonci, Egipćani, Inke i Azteci ne bi u takvim građevinama našli ništa osobito. Sjetimo se samo zapanjujuće raskoši u grobnici jednog zapravo beznačajnog faraona kakav je bio mladi Tutankamon, metalnih prevlaka na ziguratu u Babilonu, o kojima je Herodot pisao na temelju vlastitog osvjedočenja, zlatih i srebrnih ukrasa kao i dragim kamenjem optočenih teokala Azteka i Tolteka na Sunčanom hramu Inka. Pa ipak, u slučaju Atlantide sumnja se u ono što je kod ovih naroda – pa čak i kod jednog naroda "predmetalnog doba", Peruanaca – na osnovu dosadašnjih nalaza na nesumnjiv način dokazano. Jedva da je manja bila zlatom bogata, prije Španjolaca, Srednja Amerika i njen kulturni narod koji je još uvijek obrađivao kremen na način na koji su to činili ljudi u ka-

snijem mlađem paleolitu; tesanjem grubih površina ,a zatim finijim dotjerivanjem – brušenjem.

Priče o zlatu, srebru i nakitu kojeg se domogao Cortes u Tenochtitlanu zaista spadaju bajke. Neposredni nastavak plemenitim metalima bogate Sierra Morene, u Španjolskoj, vodi preko Madeire u potonula brda Atlantide. Vjerovatno je i tamo, dakle, bilo – kao i ovdje – zlatnih i srebrnih žica te bogatih nalazišta drugih metala; ovo se mišljenje ne kosi s činjenicom o mineralnom siromaštvu sadašnjih azorskih brda; ono što danas tek izvire iznad razine mora, bilo je tada tri do četiri tisuće metara iznad njega. Planine današnjih Azora čine samo najviše vrhove potonulih gorskih lanaca, te su zato previsoki da bi sadržavali metalne žice koje bismo trebali naslutiti u potonulim slojevima. Primjer starog Meksika dokazuje da se i jedna kultura uglavnom kamenoga doba, kakva je bila astečka u doba španjolskih konkvistadora, mogla vrlo dobro razumjeti u obradu čistih metala pa čak i u preradu vrlo bogatih ruda.

Ako zauvijek ostane nemoguće doći do ostataka atlantidskih topioničkih peći, dokazivo je da su se u staro doba primjenjivale i gradile prirodno provjetravane topioničke peći – začudo, tamo gdje su se najmanje mogle očekivati. Takve su i legendarne topioničke peći kralja Solomona, u kojima se topio bakar za "brončano more", i "brončani oltar", "brončane stolice", za "lonce i zdjele" i za "Jahin i Boas", dva golema stupa na ulazu u hram. Ovo veliko, pravo industrijsko postrojenje, iskopala je 1940. godine jedna američka ekspedicija u Wadi–el–Arabu, pustinjskoj dolini južno od Negeva, u blizini velikih nalazišta željezne rude i malahita, usred golemih naslaga šljake od željezne i bakrene rude, kao i neprepoznatljivih kalupnih formi nekadašnje ljevaonice. Nelson Glueck, vođa ekspedicije, začuđeno se zapitao kako to da je ovo topioničko postrojenje bilo postavljeno na prostoru izloženom neposrednom udaru snažnih sjevernih vjetrova, a ne svega nekoliko stotina metara dalje, u zavjetrini brežuljka gdje je, osim toga, bio i izvor slatke vode? Otkopavanje mu je pružilo odgovor:

"Usred pravokutnog oziđa, pojavilo se pred nama prostrano postrojenje. Zelena boja na zidovima odmah usmjerava na zaključak o čemu se tu radi: o topioničkoj peći. Na zidovima od glinenih opeka vide se dva niza otvora; kroz postrojenja prolazi znalački napravljen sustav kanala za provjetravanje. U cjelini, to je ispravna, suvremena topionička peć, građena po načelu koje

je u našoj industriji ponovno uskrsnuolo prije jednog stoljeća u obliku Bessemerovog postupka! Dovodi zraka i dimni odvodi leže točno u smjeru sjever–jug. Tako su stalni vjetrovi i oluje iz Wadi-el-Araba preuzeli ulogu mjehova. Bilo je to prije tri tisuće godina; danas se u topioničke peći uvodi zrak pod tlakom..."

Dr. Werner Keller, *I Biblija ima ipak pravo* (*Und die Bibel hat doch recht*, 1955).

Jednom tehnički relativno primitivnom narodu bilo je, dakle, moguće sagraditi takve topioničke peći u kojima se, dokazivo, mogao topiti bakar – uz pretpostavku da se pažljivo prati priroda, shvate njene sile koje stoje na raspolaganju i pritom zna kako i da se iskoriste. Riječ je, znači, samo o spretnosti i sposobnosti za otkrivanje zbivanja u prirodi, a ne o tehničkim pomagalima tadašnjeg čovjeka; dakle, o prirodnom, urođenom daru snalažljivosti koji je nezavisan od stanja civilizacije; štoviše, u ranijim, prirodi bližim fazama razvoja civilizacije, može se taj dar i lakše pretpostaviti negoli u kasnijim razdobljima. Ne zaboravimo pritom, da su Atlantinjani u svom božanski poštovanom brdu Atlas, tom vulkanu–nosaču neba iz čijeg je kratera pri erupcijama istjecao rastopljeni usijani materijal – imali stalno pred očima prauzor gigantske prirodne topioničke peći! Upravo su oni morali posjedovati onaj "njuh" kao urođeni dar prirode, pomoću kojeg su mogli otkriti taj praprincip rada topioničke peći, kakve su drugi narodi na zaobilazan način razvili tek kasnije.

Uzme li se sve to u obzir, onda se mora dopustiti izvjesna sumnja u tradicionalno datiranje pojave "najranije" epohe metala. Doduše, treba reći da prema našem dosadašnjem znanju o Europi poslije ledenog doba, kao i o istovremenom Bliskom istoku prije godine 4000. prije nove ere, jedva da je bilo metala; prije 3000. godine prije nove ere jedva da je bilo bakra, a bronca se, po svemu sudeći, pojavila tek oko 2000. p.n.e.

Usporede li se relativno skromni artefakti ranijeg srednjeg kamenog doba – sačinjeni od rogova sjevernog jelena i od kostiju izrađene udice i harpuni, grubo obrađeni geometrijski mikroliti, oštrice, pile i bodeži tardenozjenske i kapsijenske kulture – s izvanredno uspjelim proizvodima kasnije magdalenijske epohe – oštrica u obliku lovorovog lista, vršaka koplja, listova pila, posebno brižljivo obrađenih mikrolita, fino izrađenih harpuna i udica od rogova i kostiju – tada se otkriva, nasuprot opće prihvaćenom mišljenju o neprekinutom tijeku napretka kulture, nazado-

vanje artefakata iz srednjeg kamenog doba u odnosu na paleolit. To je već ustanovljeno i zato se mezolitik označava kao "hijat", kao međuvrijeme, kao neobjašnjivi ponor između dvije vrlo različite kulturne epohe poznijeg paleolita ledenog doba i neolita poslije ledenog doba. Ovaj kulturni zastoj, pa čak i nazadovanje, jedva mogu biti nešto drugo osim posljedica neke životne smetnje, perturbacije u samim temeljima kulturnog nasljeđa. Arheološki dokumenti potvrđuju, ne hipotezu nesmetanog kulturnog uspjeha, već, naprotiv, posljedično djelovanje duboke egzistencijalne smetnje, nekako istovremeno s prijelazom iz ledenog doba u klimatske prilike poslije ledenog doba. Pri tom se ne može promatrati samo jedan, već se oba ova sinkronizirana događaja moraju uzročno dovesti u međusobnu vezu. Postupi li se tako, onda su ove klimatske promjene, kao i ono što ih je izazvalo, bile uzroci životnih smetnji kakve dokumentiraju nađeni artefakti – a ne obratno. Sigurno je da je klimatska promjena takvog opsega, koja je dovela do otapanja kopnenih ledenjaka stvaranih desecima tisuća godina, zadrla duboko u životne prilike ljudi u toj prelomnoj epohi. Međutim, isto je tako sigurno i to da uzroci takvog jednog silnog preokreta, kojima je bila planetno izmijenjena klima cijele Zemlje, nisu mogli biti neki uobičajeni, svakodnevni događaji već, vjerojatno, prava katastrofa.

Ako se dogodila takva kataklizma – a nalazi govore prije *za* negoli *protiv* – onda je ona zaista mogla uništiti baštinu jedne ranije visoke kulture kasnijeg paleolita, te ono što je od nalaza još preostalo izgleda za naše sadašnje istraživače prapovijesti zaista kao gotovo ništa. Kao prilog ovakvoj logici, mogli bismo iznijeti potvrdu, na sreću samo teorijsku, iz našeg vremena. Uzmimo da dođe do atomskog rata: hidrogenske i atomske bombe ugasile bi život u središtima civilizacije: gradovi bi bili razoreni; papirnati i elektronski dokumenti naše duhovne kulture bili bi spaljeni... Što bi se tada dogodilo? Tada bi na ono malo preživjelih s rubnih područja, pošteđenih od tog užasa, pala teška zadaća da na ruševinama postojećeg svijeta započnu sve iznova – ovog puta s vrlo niskih grana. I od tada bi mogla proteći mnoga tisućljeća, a budući istraživači bi uspoređivali one rijetke, još očuvane nalaze iz vremena prije već davno zaboravljene katastrofe s onima iz vremena neposredno nakon kataklizme; u tom slučaju bi prve nalaze protumačili kao razvijenije od onih drugih, ali ih ipak ne bi mogli vrednovati kao dokazne predmete za činje-

nicu da je u davnoj prošlosti – jer to bi s njihovog stanovišta bilo naše vrijeme – postojalo nešto što bi mogli nazvati visokorazvijenom civilizacijom. Mi bismo sa svim našim dostignućima, od kojih ne bi ostalo nikakava traga, prošli još gore nego čovjek paleolita u našoj današnjoj prosudbi.

Izgleda da se i tada dogodilo nešto slično. Kao što ćemo kasnije u pojedinostima pokazati, ona pretpotopna katastrofa sasvim je uništila upravo središta civilizacije, a uz to još i rubna područja kontinenata povukla u supatništvo daleko više od onih dubljih središnjih prostora na koje je prastara, visoka kultura Atlantide znatno slabije utjecala, i gdje su se iz toga doba našli samo relativno primitivni artefakti.

Još uvijek šuti morsko dno, još uvijek krije tragove prošlosti. Minimalni su izgledi da se podmorskim hvataljkama ili sondiranjem izvuku na površinu metalni proizvodi i drugi dokazi potonule kulture; to bi otprilike bilo ravno zadatku da se u tamnoj prostoriji jednim metkom pogodi muha. Ne može se dovoljno točno reći gdje bi trebalo tražiti, a, uz to, moramo se pribojavati da su pepeo i lava čvrstim slojem prekrili ono što tražimo i što bismo na kraju našli u nekim prastarim pretpotopnim Pompejima, na otprilike 3000 metara ispod morske površine.

Nije se, doduše, dosad ništa našlo od onog basnoslovnog blaga, zlata i srebra ili orihalka – ali, u stvari, za tim se premalo tragalo. Ipak, u spomenutoj, vrlo kritičnoj knjizi *Atlantida i Atlantik*, potvrđuje se da je ponešto i nađeno:

"Slab nagovještaj u tom smjeru bila je jedna jedina karika tankog lanca od bakra, izvučena iz mulja s morskog dna jugozapadno od Santa Marie (jedan od Azorskih otoka, prim. autora), koju je pronašla ekipa iz Monaca..."

I ovaj slučajni nalaz uklapa se u arheološku dokumentaciju koja govori u prilog postojanja jednog višeg kulturnog nivoa s kraja kasnog paleolita – dokumentaciju čija je vjerodostojnost izraženija nego što se obično prihvaća, zbog već ukorijenjenih shvaćanja o stalnom linearnom napretku.

Tim će veći značaj pripasti dokazivanju postojanja jednog velikog atlantskog otoka i njegovog katastrofalnog nestanka.

Jesu li Atlantinjani bili kulturni narod?

Kao mjerilo za ovakvu pretpostavku mogla bi nam poslužiti sposobnost podizanja onih velikih građevina kakve je opisao Platon. Iz prastarog doba također potječu i neobične divovske tvore-

vine od zemlje u dolini Missisippia i drugim mjestima Sjeverne Amerike: figure u obliku životinja – zmija, jaguara – velikih kao brežuljak ili cijelo brdo. Nitko ne zna tko ih je sagradio. Ali, one su to. Njihovo postojanje ne može se osporiti, za razliku od divovskih gradnji Atlantinjana na koje se stavlja znak pitanja, jer su potonule zajedno s otokom na kojem su se nalazile.

Premda se obraća pažnja i na druge primjere primitivne građevinske tehnike, kao što su, na primjer, trasiranje i navodnjavanje čitavih provincija u Kini, Indoneziji, Indiji i Peruu. Terasasti krajolici u lesu Kine, rižina polja na jugoistoku Azije – sve je to stvoreno radom ruku, bez strojeva. I ovdje je također primitivna tehnika polako i naizgled bez napora pomicala milijarde kubičnih metara i još uvijek ih pomiče.

Ono što je Platon govorio o atlantidskim zemljanim građevinama i radovima nije ništa više od onog što se u poljoprivrednim zajednicama oduvijek činilo najprimitivnijim sredstvima, kao tih, uporan, spor, ali djelotvoran posao. Nema tu ničega pretjeranog. Ne zadivljuje, dakle, kvantitativni opseg, već, prije svega, duhovne sposobnosti koje su u nacrtima tako očigledne. Planovi svih sustava za navodnjavanje i kanalizaciju su veličanstveni. Postignut je veliki učinak uz izrazito mali trud. Upravo to i govori u prilog duhovne, kulturne i civilizacijske visine onih koji su ovaj plan projektirali i prema njemu izveli gradnju. Ali on, također, u potpunosti odgovara i mentalitetu života u staro, prastaro doba, koje se odlikovalo življenjem u jednom mjestu i bavljenjem poljoprivrednim radovima. Zemlja je bila osnovni materijal pomoću kojeg je čovjek postigao velike građevinske uspjehe. Zbog toga su prve kulture izrasle upravo tamo gdje je – kao u poplavnim dolinama Nila, Eufrata i Tigrisa ili Mississippija – bilo u izobilju ovog prastarog građevinskog materijala.

Nitko ne bi trebao sumnjati u to da je velika dolina Atlantide također bila bogata tim jednostavnim, a ipak dragocjenim pramaterijalom, u istoj mjeri kao i one nama bolje poznate zemlje prvih kultura čovječanstva.

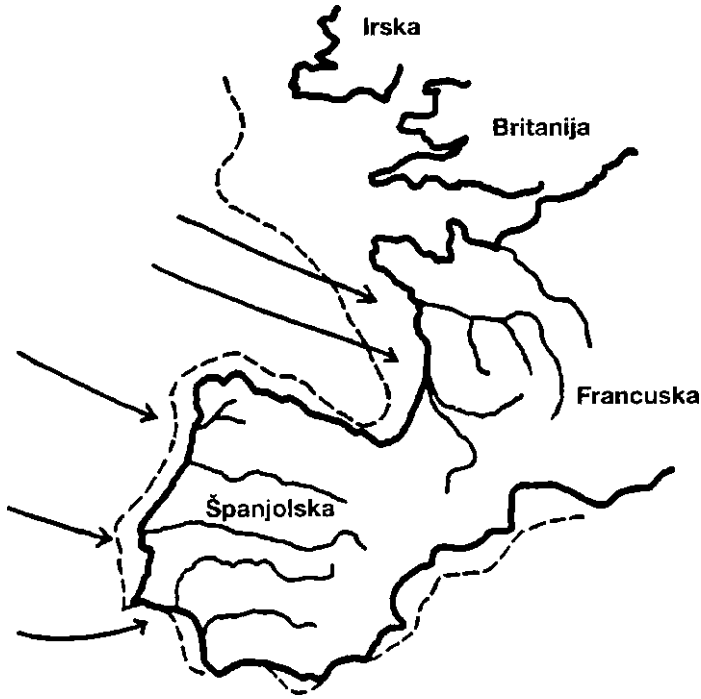
SVJETLOST SA ZAPADA?

U doba humanizma i renesanse gledalo se na rimsko-grčku antiku kao na temelj najnaprednije civilizacije u povijesti čovječanstva. Zatim je otkriven stari Egipat, pa još starija kultura Mezopotamije, a potom nizovi kultura u slojevima na brdu Troje, palača u Minosu na Kreti. Novi nalazi neprestano su pristizali i bili smo prisiljeni stalno iznova korigirati naše znanje iz prošlosti. Međutim, jedno je ostajalo postojano: sve ove stare kulture ležale su, gledano iz Europe, na istoku. Kao da je bilo neko povijesno pravilo da se sunce ljudskih civilizacija uvijek pojavljuje na istoku, poput pravog Sunca. Ali, je li to zaista pravilo ili samo varka?

Na mnogim mjestima na Zemlji nađeni su i nalaze se tragovi prakultura koje se ne uklapaju u ovu shemu. Među njima se nalaze gigantska "životinjska brda" u dolini rijeke Mississippi, ili kultura drva i kostiju na području Novaje Zemlje, zagonetne građevine na jezeru Titicaca, i mnoge druge. Nitko ne zna kakve sve još tajne kriju nepristupačne šume Mato Grossa, toltečke džungle i zeleno more Amazone. Mogu li se sve one prilagoditi tezi da je tamo svjetlost civilizacije došla s istoka?

Ima dokaza da se upravo između 20.000 i 10.000 godina prije nove ere pojavio na europskom kopnu novi, očito razvijeniji tip čovjeka. Riječ je o rasi kromanjonaca, *Homo sapiens diluvialis*.

Nalazi kostiju i artefakata na temelju kojih se može potvrditi prisutnost kromanjonaca, izrazito su nagomilani u velikim riječnim dolinama u smjeru istoka prema zapadu: Guadalquivir, Tejo, Douro, Charente, Dordogne i Garonne. Sve te rijeke utječu u Atlantik. Odakle dolaze ovi novi ljudi?



Slika 6. KOLONIZACIJA JUGOZAPADNE EUROPE
Crtkano: granica kontinentalnog praga
Debela crta: današnja obalna linija
Strelice prikazuju mjesta ušća rijeka duž čijih dolina se, prema nalazima kostiju i artefakta kasnijeg starog kamenog doba širila u unutrašnjost kromanjonska vrsta. Svi oni dolaze sa Zapada, preko Atlantika iz – Atlantide. Na slikarijama u špiljama predstavljeni su kao crveni ljudi – "Praindijanci".

U "grobu Palli Aike" na Ognjenoj zemlji (Južna Amerika) nađen je 1969–1970. kostur star više od 10.000 godina, u kojem je prepoznat čovjek kromanjonac, čime smo dobili svježu potvrdu o širenju te ljudske rase i u Južnoj Americi.

Ako bi, na primjer, pradomovina ove rase bila Europa, onda bi se broj nalaza trebao umnožavati što se ide dublje u unutrašnjost kontinenta. U stvarnosti, slika je obrnuta. Ovdje je u unutrašnjosti, zapravo, obitavao pretežno neandertalac, kao pravi praeuropski tip. Znači da su ti novi ljudi, kromanjonci, mogli do-

ći samo sa zapada, s Atlantika, brodovima do ušća rijeka i zatim uzvodno prodrijeti dublje u unutrašnjost kopna. Hipotetični putovi prodora kromanjonaca u unutrašnjost kopna obilježeni su njihovim grobnicama – a one se potpuno razlikuju od neandertalskih – i ostacima očigledno savršenijih oružja, kvalitetnije izrade, pomoću kojih su vjerojatno prisilili, po oružju i inteligenciji slabije neandertalce na uzmak u planinska područja. Ovaj događaj trajao je tisućama godina i može se sa zadovoljoljavajućom vjerovatnošću rekonstruirati na temelju nepobitnih nalaza. Oni potvrđuju pretpostavku da je rasa kromanjonaca pristigla sa zapada – a ne s istoka gdje izlazi Sunce. No, ako se ovoj rasi pripiše zapadnjačko porijeklo, onda neminovno slijedi i zaključak da su došli iz neke zemlje koja leži zapadno od Europe.

Rekonstrukcije pokazuju da kromanjonci vrlo očito sliče indijanskom tipu; kao i ovi, tako je i rasa kromanjonaca bila tip jakih kostiju, visokog stasa, zavidne muskulature, atletski građena i skladnih kretnji. Sudeći prema njihovim velikim kosturima, bit će da su bili posebno sjajni predstavnici rase crvenokožaca.

A odakle su ovi Praindijanci došli u poslijepotopnu Europu?

Postoje samo dvije mogućnosti. Ili iz četiri tisuće kilometara udaljene Sjeverne, odnosno Srednje Amerike, ili sa samo tisuću i pet stotina kilometara udaljene Atlantide. Platon izvještava da su upravo ova područja (danas znamo, bogata nalazima iz doba kromanjonaca) bila pod vlašću Atlantide. U vrijeme kad su ti najraniji nositelji civilizacije, kao pioniri Atlantide, dolazili u Europu, u to doba najvećim dijelom pokrivenu ledom, nemoguće je da bi ostaci njihove kulture nađeni u rubnom području njihovog djelovanja bili reprezantivni uzorci visoke kulture u samoj Atlantidi. Samo slabo zračenje te kulture, samo njeni mali ogranci, prodrli su do Europe. Ovdje je ionako sve bilo podređeno lovu; to je bilo carstvo divljine, prikladno da se kao djevičanski teren iskoristi na sličan način na koji su bijeli pioniri koristili kasnije, mnogo milenija kasnije, sjevernoameričke prerije. Gomile kostiju mamuta podsjećaju na besmisleno masovno ubijanje stada bizona tijekom "naseljavanja" Sjeverne Amerike.

Ali, bi li se na temelju činjenice da još i danas u australijskim pustinjama, u prašumama centralne Afrike, Cejlona, Bornea i Amazone postoje primitivni lovački narodi, moglo zaključiti da je slično bilo i u čitavom preostalom svijetu? Bilo bi sasvim razumljivo da do takvog pogrešnog zaključka dođu, možda, Ituri–pig-

mejci, Botokudi ili starosjedioci Australije, koji nikad nisu prekoračili granice svojih područja, odnosno, nisu došli u dodir s predstavnicima viših civilizacija.

Isto tako, bilo bi pogrešno prihvatiti mišljenje da su primitivni europski nalazi u tlu kasnog kvartara mjerodavni za čitav tadašnji preostali svijet. Oni nipošto ne čine ozbiljan dokaz protiv mogućnosti da je kulturna razina zemlje iz koje su kromanjonci prispjeli u Europu mogao biti bitno viši.

Tko je samo jednom vidio i divio se špiljskim crtežima iz kasnog paleolitika, morao se čuditi snazi umjetničkog izraza i savršenstvu prikaza koji djeluju poput magične moći. Jesu li autori ovih umjetničkih djela – kojima možemo vrlo malo toga suprostaviti kao ravno po vrijednosti – bili goli divljaci? A ti ljudi su mogli još i više. Poznati vršci kopalja nalik na lovorov list iz magdalenske epohe, fino obrađeni ručni klinovi i oštrice bodeža – sve rukom isklesano iz kremena – nisu još, kao u mlađem kamenom dobu, proizvodi polumehaničkog postupka brušenja već komadno proizvedeni predmeti, napravljeni posebno spretnim kovanjem sirovog kamena. Koliku je dozu spretnosti i osjećaja za materijal to zahtijevalo, shvatit ćemo ako samo pokušamo napraviti ono što je ovim navodnim divljacima uspijevalo prije 10.000 do 20.000 godina. Tek bi neposredni iskustveni doživljaj ovog starodnevnog postupka pružio mogućnost za pravo vrednovanje.

Kolumbove karavele naišle su, doduše, u Guanahani na primitivnu kulturu "pitomih divljaka". Ali, već su Cortezovi konkvistadori s neizmjernom zadivljenošću doživjeli u obalnom području rubnu kulturu Totonaka, a samo malo podalje, na visoravni Anahuaka, kulturu u punom cvatu, prema kojoj je njihova španjolska i portugalska domovina izgledala kao blijeda sjena. Oni, a ne Indijanci, bili su stvarni barbari. Jednaka bi mogla biti i razlika između pionirskog traperskog života ono malo atlantidskih kolonista u Europi, dakle malog sloja kromanjonaca, i bujnog sjaja u kulturnom centru Atlantide, sličnog bogatstvima Tenochtitlana ili Babilona.

Ili, može li se poricati da je – davno prije dolaska bijelih osvajača – na otocima Javi i Baliju postojala jedna, istina strojno–tehnički primitivna, ali duhovno, intelektualno i umjetnički visokorazvijena izvorna kultura – dok se istovremeno u njenoj neposrednoj blizini, na Borneu, širilo barbarstvo lovaca na ljudske glave i sakupljača, baš kao i u Europi krajem ledenog doba;

tamo, u središtu indonežanske kulture se, kao i u pretpotopnoj Atlantidi, dogodio kulturni procvat koji je očaravao svakog posjetitelja i kroz svoja djela pružao očite dokaze svoje vrijednosti.

Uz to, želimo li biti objektivni, ne bismo smjeli zaključiti, samo na osnovu relativnog nedostatka neposrednih nalaza u južnofrancuskim i španjolskim kultnim špiljama – koje su, uostalom, bile upotrebljavane u jednom još arhaičnijem vremenu, a u doba o kojem je riječ već bile i napuštene – da je to dokaz protiv mogućnosti da je na Atlantidi moglo postojati ono što uzalud tražimo na europskom rubnom području, a čega ovdje uopće nema.

Uvjeti potrebni za rast neke autohtone civilizacije su nam još uvijek nepoznati i zagonetni. Te kulture su rijetke tvorevine, vezane uz određena mjesta. Čvrstoću njihove ukorijenjenosti s pravom je naglasio Oswald Spengler. One tvrdoglavo uspijevaju samo na svom specifičnom mjestu rasta – tamo gdje su ispunjeni oni jedinstveni uvjeti koje one zahtijevaju za isto tako jedinstveno, neponovljivo postojanje.

Visoke kulture se, uz to, odlikuju luksuznim oblicima; one zahtijevaju raskoš i propadaju u bijedi. One pretpostavljaju bogate, dobre žetve. Zbog toga su i mogle nastati samo tamo gdje zemlja daje obilniju ljetinu nego što je to potrebno za svagdašnju egzistenciju: u dolini Nila, koju je sveta rijeka sama gnojila i navodnjavala; u vodoplavnoj zemlji Eufrata i Tigrisa; na lesnom tlu Kine – uvijek samo na mjestima izrazito bujne vegetacije.

Europa ledenog doba nije spadala u takva područja.

Njene uske plodne doline ležale su uklještene između alpskih ledenjaka na jugu i beskrajnih pokrivača vječno zaleđenog snijega na sjeveru, koji je povremeno prekrivao zemlju čak do pedeset drugog stupnja sjeverne širine. Tlo je bilo natopljeno vodama otopljenog leda koje su se sakupljale u jezera i baruštine, stvarajući tresetišta i močvarna područja – sličnija sibirskoj tundri nego današnjoj pitomoj europskoj okolini. Bilo je to, doduše, idealno lovište, ali ne i zemlja za poljodjelce i seljake. U skladu s tim, na njoj je izrasla lovačka kultura, ali ne i visoka civilizacija koja je zahtijevala sjedilaštvo na domaćoj grudi. Arheološki nalazi potvrđuju ovu dijagnozu.

Atlantida je, međutim, bila nešto drugo.

Ovdje je bilo koncentrirano sve što priroda može dati odabranoj zemlji: blaga klima, idealan položaj u toplom moru, blistavo sunce, obilne kiše i uz to gotovo tropska plodnost.

STVARNOST, A NE LEGENDA!

Da bismo danas bili u stanju ponovno oživjeti Platonovo kazivanje kao stvarnu ljudsku dramu, treba pronaći dokaze i potvrde za još i danas opaziva djelovanja koja se ne mogu svesti na kakav drugi uzrok osim na postojanje nekad velikog otoka usred Atlantika.

Našim dosadašnjim argumentima nedostajao je jedan bitan čimbenik: naime, još nismo utvrdili točnu prirodu Atlantide. Je li ona bila velik otok, ili neka, možda, druga vrsta kopna – kontinentalna prevlaka između Europe i Sjeverne Amerike, ili jedinstven kontinent koji se kasnije, uslijed cijepanja tla, razdvojio...

Jedan postojeći argument već možemo dalje razvijati. Topografska informacija koju nam je pružio Platon pokazala se potpuno točnom: dokaz je ponovno otkriće Amerike. U njegove podatke o mjestu, položaju i veličini Atlantide moguće je potpuno se pouzdati. Platon nas nedvosmisleno izvještava da je Atlantida bila vrlo veliki otok – ili, jezikom Alfreda Wegenera, jedan manji kontinentalni blok. To je odlučujuće važna činjenica. Ako bi bilo drugačije, ako bi riječ bila o nekom relativno malom otoku – nekom kakvih je bezbroj razbacanih po Pacifiku – onda bi izgledi da se ponovo pronađe, odnosno posredno dokaže njegovo nekadašnje postojanje, bili unaprijed ravni nuli. U seizmički nemirnim područjima, izranjanje i ponovni nestanak vulkanskih otočića pripada – gledano u planetnoj vremenskoj dimenziji – u gotovo svakodnevni događaj. U svakom slučaju, vrlo čest. Pacifik je, što se takvih pojava tiče, već poslovičan. Ali i u Atlantiku su, godine 1931. izronila, u blizini Fernando de Noronha, dva otoči-

ca koja su – prije nego što je moglo doći do svade oko njih između dvije zainteresirane države – ponovno nestala. Kad bi Atlantida bila poput njih, ili poput otoka Sabrina iz osamdesetih godina prošlog stoljeća, koji je postojao samo nekoliko sati, tada bi od pokušaja da ga istražimo trebalo odustati prije nego što bi se i započelo.

Veliki otok je, međutim, mnogo stabilniji komad čvrstog tla. Ako stršI iznad razine mora – a nije samo tek neka ravna ploča – tada može, ukoliko mu to dopušta njegov položaj, izazvati karakteristične, dugotrajne i čak naknadne posljedične utjecaje na more koje se razbija o njegove obale. I ako takav otok nestane, onda bi to bilo poput snažnog udara u bubanj – zvuk koji jedva da bi se, nesaslušan, mogao izgubiti u povijesti Zemlje.

Da bi se ovi međuodnosi mogli bolje razumjeti, prvo ćemo odgovoriti na naizgled jednostavno, ali ipak važno pitanje: što je, zapravo, gledano geološki, jedan otok?

Otok je dio kontinentalnog bloka. Po pravilu, to je komad odlomljen, uslijed pomicanja kontinenta, s ruba velike granitne bazne ploče uronjene u simu. Zbog toga je otok obično manje debljine od samog bloka. Dok je blok uronjen četrdeset do šezdeset kilometara duboko u žilavo-čvrstu simu i, prema Alfredu Wegeneru, može se pomicati u horizontalnom smjeru vrlo lagano, sekularnom brzinom, otoci su u simu položeni više površinski; dakle, nisu tako duboko uronjeni u dubinski sloj Zemljine kore. Neki plivaju u simi – prema Wegenerovoj usporedbi – poput ledenih santi u vodi, a neki drugi poput plutenih čepova. Zbog toga, kao i zbog svoje manje mase, otoci slijede lokalna kolebanja "vodostaja" sime mnogo brže i izrazitije nego teške, masivne, beskrajno spore kontinentalne ploče. Jedan bi otok mogao pod određenim uvjetima i propasti – ali jedan kontinent nikako. Ovo je važno imati na umu, jer je očito da je neki otok, ako više nije primjetljiv na morskoj površini, potonuo.

Oni takozvani otoci tipa Sabrine ili oba neimenovana u blizini Fernanda de Noronhe, zapravo i nisu komadići bloka, pa, tako, uopće i nisu pravi otoci, već samo tlakom izbačeni privremeni vrhovi nekog podmorskog vulkana ili neke druge uzvisine na dnu mora. Atlantida je, međutim, bila pravi otok – mali, relativno tanak blok, vjerovatno poput ivera otcijepljen od euroazijske dvostruke ploče kad se ova u ranom tercijaru odmicala prema istoku.

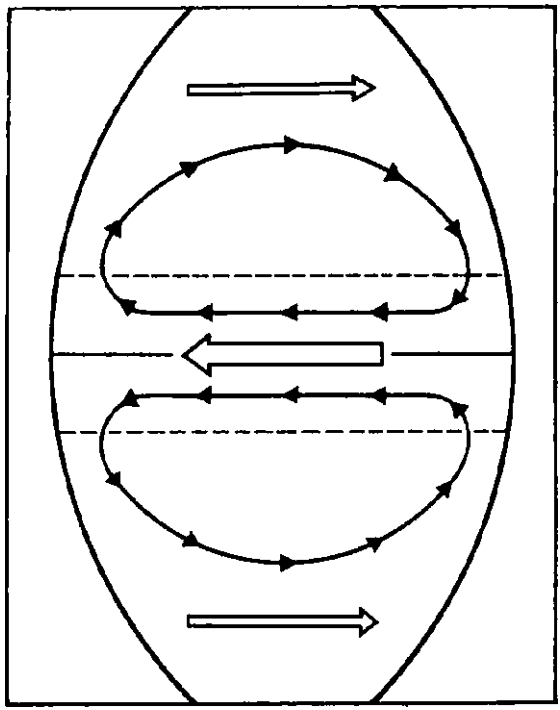
Takvi pravi otoci su, u pravilu, ukorijenjeni u morsko dno, zalazeći dublje unutra nekoliko kilometara u sima oklop. Često su oni i vrhovi velikih podmorskih uzvisina, kao na primjer, Azori. No, potpuno plutajućih otoka u prirodi nema, izuzmemo li naravno betonske otoke koji služe za postavljanje naftnih tornjeva u plitkim morima. Sada je vrijeme da se posvetimo površinskom djelovanju nekog otoka. On svojim prisustvom smeta gibanju vodenih masa. Što je otok veći, to dalje doseže djelokrug ove smetnje.

Iznad prostrane površine oceana vladaju vjetrovi i oluje. Njihova snaga mreška glatku vodenu površinu, uzburkava je, podiže valove i hara obalama, nagomilavajući pješčane sprudove. Osim valovitih gibanja izazvanih sporadičnim vjetrovima promjenjive snage i smjera, postoje također i druga, rjeđa, ali stalna strujanja. Njih izazivaju takozvani pasati, vjetrovi koji pušu uvijek iz istog smjera, pravilno gladeću morsku površinu. Ovdje je dakle, riječ o jednom postojanom površinskom strujanju.

Odakle dolaze pasati?

Zemljima kugla rotira oko svoje osi smjera sjever–jug, prenoseći dio tog kretanja na atmosferu koja je okružuje. Dio tog impulsa se pritom gubi, i u ekvatoriskom pojasu, gdje je brzina rotiranja najveća – oko 400 metara u sekundi – kretanje atmosfere donekle zaostaje. Ovo zaostajanje u kretanju zraka za brzinom gibanja površine zbog rotacije Zemlje izražava se kao stalni istočni vjetar koji vlada u čitavom tropskom pojasu (sve do one, za našu temu beznačajne i zbog toga samo ovako usput spomenute zone bezvjetrine, zatišja bez daška vjetra neposredno iznad samog ekvatora).

Na višim geografskim širinama obodna brzina Zemljine kugle je manja, tako da je ovdje kretanje atmosfere brže povučeno meridijalnim poprečnim silama tropskog zraka; u ovim zonama mijenja se smjer vjetra pa prevladavaju oni zapadnog smjera. Ova stalna pravilna gibanja zraka proizvode na lako pokretljivoj morskoj površini valove istog smjera. Istočni pasat tjera tropsku vodu u stalnom strujanju prema zapadu, a u višim širinama, obrnuto, nastaje istočna struja, pri čemu se obje nadopunjuju u zatvoreni kružni oblik. Ovakvi kružni tokovi vodá nastaju uvijek i u načelu na površinama svih morskih bazena omeđenih kopnom. Oni, doduše, nisu uvijek tako pravilni kao što bi se moglo zaključiti na osnovu shematske slike kojom bismo ih prikazali. Ali, u biti, ovakva slika mogla bi se smatrati točnom.



Slika 7. KRUŽENJE VODE U IDEALNOM MORSKOM BAZENU. Zbog međudjelovanja tropskih istočnih pasata te zapadnih vjetrova koji pušu u višim širinama, nastaju između oba rubna kontinenta dva kružna toka morske vode, simetrična u odnosu na ekvator. Energiju ove cirkulacije vodenih masa pribavlja sunčevo zračenje i rotacija Zemlje. Zbog nepravilnog oblika kontinentalnih obala, stvarna slika tog gibanja morske vode više ili manje odstupa od ove idealizirane sheme. (Puna crta u sredini, gdje je i debela strelica, je ekvator; dvije crtkane dužine gore i dolje od ekvatora predstavljaju sjevernu i južnu obratnicu)

Atlantik je također takav: morski bazen, s obje strane uokviren kopnenim pločama. Zbog toga se i on odlikuje pravilnim, cirkulirajućem gibanjima vode.

Jedno od njih, kretanje Golfske struje, poznato je po svojoj jedinstvenoj jačini. Njena plava vodena masa provlači se kao stotinjak kilometara široka cesta između otprilike 34. do 43. stupnja sjeverne geografske širine, strujeći sa zapada na istok, kroz

sive, hladnije valove Atlantika. Kad bi ovdje, usred Golfske struje, ležao jedan veliki otok, tada bi plave vode ovog prirodnog fenomena, koje se sada valjaju prema sjeverozapadnoj Europi, udarale o njegove zapadne obale, mijenjale na njima smjer i u širokom luku tekle natrag prema zapadu.

Posljedice koje bi to imalo na sjevernija područja mogli bi opisati klimatolozi, koji bi, također, mogli utvrditi je li ikad postojala jedna takva "brana" Golfskoj struji. Time bi se naišlo na zanimljiv trag iz vrlo daleke prošlosti. Ali izgledi da se dođe do cilja povezani su s određenom pretpostavkom: je li taj otok, slučajno, zaista ležao usred Golfske struje, a ne negdje drugdje. Platonovo kazivanje ne daje baš pretjerano točne podatke u pogledu lokacije Atlantide. Može se samo razabrati da je Atlantida ležala negdje u istočnom Atlantiku, otprilike u visini Gibraltara. Nedostaje putokaz koji bi upućivao da se nalazila neposredno u Golfskoj struji ili u njenoj blizini.

Egzaktno izvediva je, naprotiv, analiza pitanja da li je klima sjeverozapadne Europe, čija je zavisnost od Golfske struje dobro poznata, bila uvijek takva, da bi se na temelju toga mogao postaviti zaključak o neprekidnom strujanju tople vode na zapadnom rubu našeg kontinenta – ili, je li klima tamo bila nekad drukčija, čime bi se došlo do suprotnog zaključka: naime, da li je Golfsku struju nekad zaustavljala neka danas više nepostojeća zapreka na površini mora, koja ju je odbijala od europskih obala i mijenjala joj smjer.

Istraživanje koje sada slijedi, zasnovano na ovako formuliranim stavovima, odnosi se isključivo na onu hipotetičku "branu" Golfskoj struji. Zanima nas samo kako bi se postojanje jednog takvog zatvarača odrazilo na klimu sjeverozapadne Europe i je li u povijesti Zemlje ikad postojala jedna znanstveno ustanovljiva epoha u kojoj bi se sa sigurnošću prepoznalo upravo djelovanje takve brane.

Samo o tome je riječ.

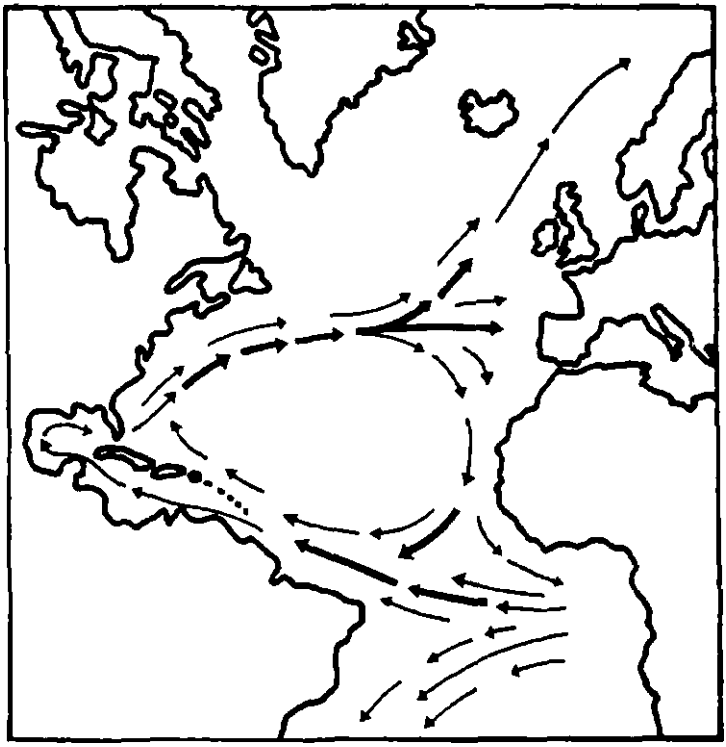
Pitanje je li takva brana Golfskoj struji bila identična s Platonovim otokom Atlantidom ovog trenutka ima samo sekundarni značaj. Još nas ne zanima je li brana imala neko ime i kako je ono glasilo.

GOLFSKA STRUJA I IZOTERMIKA

Kao Golfska struja* u užem smislu riječi označava se onaj dio velikog kružnog morskog strujanja koje počinje u Meksičkom zaljevu i dva puta prelazi ocean, prevaljujući put ukupno dug oko 20.000 kilometara. Struja stvara zatvoren kružni tok koji se u energetskoj ravnoteži održava vjetrom i toplinom. Strujanje počinje kao zapadni pomak u tropskom Atlantiku. Snažni istočni pasat tjera vode pred sobom iz prostora Atlantika između Gvajane (zapadna Afrika) i Gvineje (Južna Amerika), ravno naprijed na divovski nos na vrhu južnoameričke trokutne ploče koja gleda prema Africi, i gdje se nadolazeća voda dijeli. Budući da sâm vrh ploče – najizbočenija istočna točka Brazila – leži na oko deset stupnjeva južne geografske širine, on otklanja u sjeverni Atlantik, u pravcu sjever–sjeverozapad, veliku količinu vodenih masa koje nadolaze gonjene strujom iz ekvatorskog Atlantika. One se zatim ujedinjuju s paralelnim strujanjem sjevernog pasata, s gornje strane ekvatora. Vodene mase koje struje prema obalama Srednje Amerike sastoje se, dakle, dobrim dijelom od južnoatlanskog priliva, što povećava snagu struje. Već ovdje, nasuprot Brazilu, teče više vode nego u svim rijekama svijeta zajedno.

Dalje tjerana istočnim pasatom, valja se tako duž sjeverne brazilske obale nagore prema sjeverozapadu, struja azurnoplave boje (zbog većeg sadržaja soli u sebi). Ovdje, kod Brazila, ona u odnosu na prvobitni početni smjer prema zapadu, doživljava prvi

* Naziv Golfska struja je germanizam (Golfstrom) koji je sačinjen po izvornom engleskom obliku Gulf Stream: doslovno: Zaljevska struja (misli se pri tom na Meksički zaljev). (prim prev.)



Slika 8. PREGLEDNA KARTA GOLFSKE STRUJE (mjerilo 1:70,000.000). Golfska struja nastaje kao zapadno strujanje toplih tropskih voda između zapadne Afrike i Južne Amerike, teče gonjena istočnim pasatom u Karipsko more i iz njega u Meksički zaljev, ondje zakreće i napušta sjeveroameričku istočnu obalu kao topla istočna struja koja preko azorskog akvatorija i Britanskog otočja stiže sve do sjevera Norveške.

zaokret koji će je usmjeriti prema kružnom gibanju. Preplavljujući golemu deltu Amazone obraslu u mangrovinu, prodire poput plime u njenu unutrašnjost i zaustavlja slatku vodu ovog najvećeg od svih kopnenih tokova. Savladujući potom Antilski lûk, provlači se kroz relativno uska ulazna vrata između Malih Antila u Karipsko more. Ovdje je po prvi put opkoljena sa svih strana. U tom plitkom bazenu vodenim masama na sjeveru zatvaraju put Veliki Antili, a na jugozapadu Yukatan i Meksiko; struja se teško probija dalje prema sjeverozapadu. Polako, ipak,

nastavlja put, zagrijavajući se pritom, kroz Karipsko more. Postepeno se nakon toga proširuje i postaje plića. Poslije Honduraškog Zaljeva ostaje joj još da prođe Yukatanski tjesnac. Tada se, kao da je poziva da se tu zaustavi, pred njom otvara širok – gotovo kružni Meksički zaljev. Lukovi njegovih obala prisiljavaju tromu, sporu, zmijoliku struju da skrene za 90 stupnjeva. Vodene mase se pod vlastitim tlakom strujanja na zakretnom području u Meksičkom zaljevu podižu za oko trideset centimetara, stvarajući tako sami sebi svojevrsni plimni zid. Kao nerado, struja zatim napušta zaljev, od sada pa nadalje po njemu nazvana, prolazeći Floridskim prolazom – na izlazu iz Meksičkog zaljeva između američkog kontinenta i Kube – odnosno Velikim Bahamskim pragom. Zbog neznatne brzine vode unutar Meksičkog zaljeva, on djeluje kao bazen potpuno stajaće vode. Dugo se u njemu zadržava struja prije nego što je ovaj konačno propusti. Zahvaljujući tome, kao i neznatnoj dubini i vrelom tropskom suncu, voda u zaljevu, već odprije jako ugrijana, još se više zagrijava. Pritom se značajno obogaćuje morskom solju, a halofilne plave alge daju joj boju sjajnog azura. Zbog bogatstva soli u sebi postaje teža, gušća i žitkija. Tako hidrološki gledano, nastaje zrela Golfska struja, kao zatvoreni sustav tople vode. Usprkos većoj gustoći ipak ostaje, zbog znatno više početne temperature vode, lakša od solju siromašnijeg, protočnijeg i hladnijeg Atlantika, u koji se ulijeva kroz Floridski prolaz. Na ovom području često nazivana i Floridskom strujom, drži se još uvijek neposredne blizine sjeveroameričke istočne obale, koja se, međutim, tako prostire da struja skreće postupno sa sjevernog pravca prema smjeru sjever–sjeveroistok. Tek u visini Philadelphije ova morska struja napokon dospijeva u područje pretežno zapadnih vjetrova; tu je već površinska, plitka, ali čak i u najhladnijim mjesecima zadržava temperaturu od 20 stupnjeva Celzija. Zapadni pasat usmjerava je na kraju i konačno u smjeru istok–sjeveroistok pod zamasima zapadnog vjetra, Golfska struja se razlijeva poput plave tople vrpce među sive hladne obale sjevernog Atlantika.

Putujući preko Atlantika, postaje sve šira i snažnija. Na rubovima, kupi sa sobom hladniju, solju siromašniju vodu. U visini Azora rastegne se već na širinu od gotovo 800 kilometara. Strujeći ravno prema zapadnim europskim obalama, tone sve dublje i dublje, budući da u procesu hlađenja okolnom vodom postaje sve teža. Ali otporan, žilav, solima bogat glavni korpus struje os-

taje u dalje sačuvan. Zapadno od Europe, ta glavna struja leži već 800 do 1000 metara ispod morske površine.

Ovo tonjenje djeluje kao stalna ubrzavajuća sila, kao pravi pogon toplinskog korpusa na njegovom dugom putovanju preko Atlantika. Toplinski kapacitet struje čini je lakšom od okolne vode; gubeći ga postepeno, struja zauzvrat dobiva na težini i sposobnosti da tone. Tako je njena toplina neka vrsta zalihe pogonskog goriva. Ona kao da se kotrlja po svojoj gotovo savršenoj kliznoj stazi, s nagibom od otprilike 1 prema 5000 preko "velike bare" između Novog i Starog svijeta. Pomiluje uzduž zapadne obale Irske i Škotske, prodire u Irsko more i u kanal La Manche; njeni ogranci zapljuskuju zapadnu Francusku i Španjolsku.

Sve šira, sličnija okolnom moru, hladnija i sporija, struja teče prema svome kraju. Lavlja glava Skandinavije odvaja jedan uski ogranak u Norvešku brazdu, u Kategat i dalje prema danskim otocima. Glavna masa pomiče se duž norveških fjordova oko Nordkapa sve do Barentsova mora. Već potpuno ohlađena, struja sada tone na morsko dno. Tu gubi svoju posljednju snagu i toplinu te okreće smjer. Zapadno i sjeverno od Spitzberga uspinje se kroz okolne arktičke ledene vode opet na površinu – ali sada kao Istočnogrenlandska struja koja, hladna i siromašna solju, teče prema jugozapadu uzduž ledenih istočnih obala divovskog otoka, donoseći sa sobom hladnu klimu i surove vjetrove. Ni po čemu više ne podsjeća na Golfski struju.

To bi bio otprilike opis Golfske struje, te najjače od svih morskih – i ne samo morskih struja – sedam puta duža od Amazone. U floridskom području ona svake sekunde u svom "koritu" valja stotine milijuna tona vode – daleko više od svih rijeka koje se ulijevaju u more. Na njenim rubovima nastupaju nagli temperaturni skokovi. Stoji li, primjerice neki prekooceanski brod pramcem unutar, a krmom izvan plave trake struje, može se ponekad između vode na krmi i vode kod pramca izmjeriti temperaturna razlika od čitavih 12 stupnjeva Celzija. Toliko se začuđujuće dobro drži na okupu toplinsko tijelo vodâ Golfske struje.

Zbog toga je Golfska struja od jedinstvenog značaja, kao "grijalica Europe toplom vodom". Ali njeno klimatsko djelovanje nije ograničeno samo na dopremanje tople vode. Još je možda važnija osobina koja joj je donijela naziv "kraljice oluja". Zatvoreno, divovsko, njeno dugopružno toplo tijelo dovlači na izvjestan način na svojim leđima i tople, vlažne kišne vjetrove. Anticiklone

slijede njen trag, određujući vremenske prilike u zapadnoj Europi. Kad meteorološka služba prognozira razdoblje lošeg vremena s olujom i kišama, onda ono sigurno dolazi sa sjeverozapada, iz pravca Golfske struje. Toplina njene vode, predana zagrijanom zraku, koji prima u sebe vlagu, prenosi se vjetrovima na zapadnu Europu, gdje donosi toplinu i oborine, sve gore do krajnjeg sjevera našeg kontinenta.

Svi ovi pozitivni čimbenici, zahvaljujući Golfskoj struji, stvaraju jedinstvenu atlantsku klimu u područjima unutar obala koje struja obilazi. To je sve dar ovog prirodnog fenomena, neprocjenjiva pogodnost, u ovom slučaju za sjeverozapadnu Europu.

Kao karakteristična mjerna vrijednost – preračunata za razinu mora – upotrebljava se u meteorologiji srednja temperatura zraka, koja je praktično razumljiva veličina. Tako se određuju mjesečne i godišnje prosječne vrijednosti i time dobiva klimatska slika promjena tijekom godišnjih doba.

Za siječanj, najhladniji mjesec, ova mjerna vrijednost je u zapadnoj Engleskoj +5 stupnjeva Celzija, dok je na istoj geografskoj širini (Labrador), na istočnoj obali Sjeverne Amerike, –10 stupnjeva Celzija. Ova osjetna razlika od čitavih 15 stupnjeva odraz je neposrednog klimatskog djelovanja Golfske struje, djelovanja koje ide u prilog strujom grijanoj Engleskoj, a ne Labradoru kojeg ta struja ne dodiruje. U srpnju se temperatura zraka u zapadnoj Engleskoj penje na +17 stupnjeva Celzija. Godišnji prosjek temperature zraka iznosi za zapadnu Europu +10 stupnjeva Celzija, a za Labrador samo 0 stupnjeva. Temperatura zraka na Labradoru, mjerena tijekom cijele godine, varira za 25 stupnjeva, dok je u zapadnoj Engleskoj najveća razlika između mjesečnih prosjeka samo 12 stupnjeva Celzija.

Da ukratko rezimiramo: Labrador, kojeg Golfska struja ne dodiruje, ima karakterističnu normalnu kontinentalnu klimu, tipično surovu, s ekstremnim temperaturnim razlikama; to daje toj zemlji subarktički odlike. Engleska, koja leži na istoj geografskoj širini, ima naprotiv mnogo blažu, ravnomjerniju, oceansku klimu; to je posljedica djelovanja Golfske struje, odnosno topline koju ona donosi sa sobom.

Dar Golfske struje je od najveće materijalne vrijednosti. Primjera radi, granica sjetve obične raži – ne one posebno uzgajane da bude otporna na hladnoću – leži u Sjevernoj Americi kod 50. stupnja sjeverne širine, dok je u Norveškoj na 70 stupnjeva –

dakle, 20 stupnjeva sjevernije. Slično je i s pšenicom, krumpirom, kao i granicom uzgajanja konja, mula i ovaca. Neprivredno područje, u kojem su sanjke s psećom zapregom glavno vozilo, počinje u istočnoj Americi već na 55. a u Norveškoj tek na 70. stupnju širine.

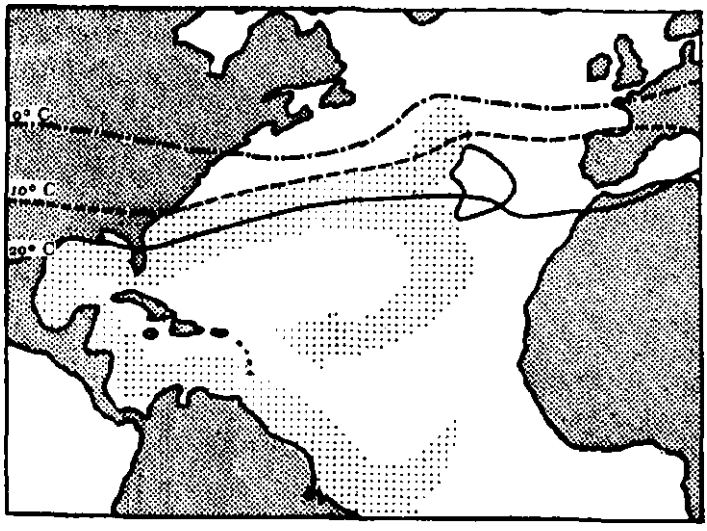
Sve ove klimatske pogodnosti koje bitno olakšavaju život, kao rezultat dara Golfske struje zapadnoj Europi, omogućuju kultiviranje tla, stvaranje dobara, blagostanje, pojavu civilizacije. Moglo bi se čak mirne duše reći da ovaj kontinent, odnosno to područje, može zahvaliti samo Golfskoj struji što je, svojevremeno, u kulturnom pogledu, napredovao ranije nego istočna Amerika.

Utjecaj klime postaje naročito vidljiv kada se za njegovo označavanje primjene metode prikazivanja kakve je već razvila klimatologija. One su jednostavne i lako razumljive. Kao orijentiri opet služe – iz lako shvatljivih razloga – mjerne vrijednosti temperature zraka koja se, da bi se dobila nezavisnost od profila tla, preračunava za vrijednosti na površinu mora. Razlikujemo pritom dnevne vrijednosti neposrednog svakodnevnog očitavanja, kao i na osnovu njih dobivene srednje vrijednosti za svaki pojedini mjesec, a na kraju i srednju godišnju vrijednost. Posebno ova posljednja prikladna je za značajke klime u okviru zadataka koji smo sebi postavili. Ona daje pregledne i vjerne informacije o planetnoj raspodjeli topline zraka.

Mjesta jednakih srednjih temperaturnih razlika godišnjih prosjeka povežu se linijama; budući da povezuju mjesta istih temperaturnih vrijednosti zovu se izoterme – linije jednakih (godišnjih, prosječnih) temperatura zraka. Njihov izgled daje neposredan pregled klime – a time i točno ono što nam treba za odgovor na sljedeća pitanja: kako Golfska struja djeluje na klimu sjeverozapadne Europe?

Shematski prikaz izotermi sjeveroatlanskog prostora pokazuje, kao što bi se moglo i očekivati, da se izoterme u biti podudaraju s tijekom Golfske struje. Linije očito prikazuju kako temperatura u godišnjem prosjeku raste sa zapada prema istoku, sukladno tijeku Golfske struje. Na tome se zasniva već ranije spomenuta prednost toplinom zapljuskivane zapadnoeuropske obale u odnosu na – od struje zaobiđenu – istočnu obalu Amerike.

Ovaj opći klimatski zakon posebno je uočljiv u slučaju – kako je to na shematskom crtežu 9 prikazano – izoterme od 0 stupnja



Slika 9. IZOTERMIKA DANAŠNJEG SJEVERNOG ATLANTIKA. (mjerilo 1:70,000.000) Golfska struja ucrtana je točkasto. Sjeveroatlanska izotermika predstavljena je izotermama 0 stupnjeva, 10 stupnjeva i 20 stupnjeva Celzija. 20–stupanjska izoterma slijedi glavnu masu Golfske struje i prelazi na afričko kopno kod gorja Atlas. 10–stupanjska izoterma slijedi podiže se zbog engleske grane Golfske struje. Nulta izoterma obrubljuje područje djelovanja najsjevernijeg kraka struje. Rezulat svega: Izotermika je potpuno diktirana Golfskom strujom.

Celzija; ona bi nedvosmisleno povezala mjesta čija temperatura zraka, uzimajući u obzir godišnji prosjek, leži točno u točki ledišta vode. Upravo je tijek te izoterme posebno zanimljiv za našu temu.

Izoterma od 0 stupnjeva, odnosno, kako se kraće zove nulta izoterma, napušta istočnu obalu na otprilike 50 stupnjeva sjeverne geografske širine, u visini Newfoundlanda. Tamo ulazi u područje utjecaja Golfske struje i pomiče se skokovito prema sjeveru, preko južnog vrha Grönlanda. Tada, na visokim geografskim širinama, preskače skandinavski poluotok i uvija se tek s one strane polarnog kruga, otprilike kod 75. stupnja sjeverne širine.

Ovo očito snažno izobličenje nulte izoterme za više od 25 stupnjeva geografske širine iznad klimatski povoljnog prostora,

izraz je jednostranog davanja nezasluženе prednosti sjeverozapadnoj Europi. Davalac (dobrovoljni) je Golfska struja. Svakodnevni smo svjedoci darova koji u obliku bitno ublažene, toplinom i vlagom bogate maritimne klime, plove sa zapada na ledima Golfske struje u tom "poklon–paketu" nulte izoterme.

Što bi se, međutim dogodilo da Golfska struja iznenada izostane? Zasigurno bi tada zajedno s njom izostali i njeni darovi. Klima sjeverozapadne Europe bi se temeljito izmijenila; postala bi zapravo, normalna, budući da bi izostankom Golfske struje otpala jednostavno (samo za Europu) klimatska pogodnost, a time i uzrok sadašnje "abnormalne" klime. Tada bi, slično kao i u Sjevernoj Americi i Aziji, izoterme morale teći približno paralelno s paralelama geografskih širina, dakle u smjeru zapad–istok. Nulta izoterma došla bi u položaj unutar četrdeset i pet do pedeset stupnjeva sjeverne širine. Nestalo bi "poklon–paketa" Golfske struje, onog, za sadašnje povoljne klimatske prilike karakterističnog ispupčenja nulte izoterme prema sjeveru. Završila bi se klimatska favorizacija sjeverozapadne Europe. Ova, u prvom redu hipotetički razmatrana klimatska promjena, bila bi bez sumnje dovoljno velika da posluži kao kriterij za spoznaju da li je Golfska struja uvijek pritjecala ka sjeverozapadnoj Europu ili nije.

Golfska struja nosi – u to se ne može sumnjati – na svojim plavim vodenim ledima klimatsku sudbinu sjeverozapadne Europe. U linearnosti izotermi leži – možda – ključ za probleme koje još treba riješiti. Trag vodi iz Atlantika sadašnjice u davnu prošlost, daleko s one strane teško dokučivih prošlih tisućljeća.

GOLFSKA STRUJA I KVARTAR

Uzročni odnos između klimatskih pogodnosti sjeverozapadne Europe i nesmetanog tijeka Golfske struje potpuno je razjašnjen. Dokle god bude dolazila voda Golfske struje imat ćemo na tom mjestu blažu klimu i povišene srednje godišnje vrijednosti temperature zraka – a tako je bilo i kroz čitavo povijesno sagledivo vrijeme.

Time međutim nije isključena hipotetička mogućnost da je klima u ranijim razdobljima mogla biti drukčija, možda osjetno oštrija i hladnija.

U tom smislu treba današnjim paleoklimatolozima uputiti slijedeća pitanja:

Da li se nekad, u jednom određenom vremenskom razdoblju dogodio pad temperature u sjeverozapadnoj Europi i može li se taj pad – slijedeći naša klimatološka razmišljanja – sa sigurnošću objasniti izostankom Golfske struje tijekom tog razdoblja?

Mnogobrojne znanstvene discipline uspješno su surađivale u cilju da se dobije i u pojedinim detaljima jasna i pregledna slika klimatskih mijena tijekom nedavne Zemljine prošlosti, odnosno relativno bliske povijesti. Geologija i paleontologija odredile su epohe i doba te ih potvrdile glavnim fosilnim nalazima. Starost ovih fosila, međutim, datirana je s velikim naporom. Ovdje posebna zasluga pripada švedskim istraživačima, među kojima se ističu De Geer i Sernander. Iz analize peluda došlo se do vrijednih pokazatelja, iz kojih se može dobiti plastičan prikaz dominantne flore, iz čega se, opet, mogu izvući zaključci o klimatskim prilikama u kojima se ona razvijala. Ova mala tablica geološke

prošlosti ne pretendira na potpunost – koja bi, uostalom, prerasla okvire našeg istraživanja – već joj je važnija točnost podataka za ovo razdoblje prošlosti.

Da bismo osmislili ove kratke suhoparne podatke iz tablice i u nju udahnuli neki zamisliv sadržaj, najbolje će biti da što je moguće većom brzinom odmotamo film klimatskih prilika sjeverozapadne Europe.

Klimatska tablica geološke prošlosti

razdoblje	podrazdoblje	Početak	Tip klime
kvintar	sadašnjost	–2000	opadajuća toplina
	postglacijal	–5000	klimatski optimum
	epiglacijal	–10.000	subborealna (oštra, hladna)
kvartar	virmsko	–20.000	izrazito ledena, ledeno doba

Brzo putujemo unatrag u "dobra, stara vremena" – u brončano doba koje, klimatski gledano ni najmanje ne zaslužuje takav brončani naziv. Tada je Europa bila, do visoko na sjever, pokrivena zelenim tepihom nepreglednih šuma hrastova, bukve i lijeske; u tom bujnom zelenilu cvjetale su razne kulture halštatskog doba; vjerojatno je Europa za svoj tadašnji kulturni uzlet mogla zahvaliti baš toj divnoj blagoj klimi.

Sljedeća slika još dalje u prošlost vodi nas u mlado kameno doba, u onaj klimatski optimum prema kojem je raj brončanog doba bio tek zaostali odsjaj; shvatljiv je nagli polet ovim maksimumom klimatskih pogodnosti: svuda se šire prozračne šume, sve vrvi od životinja, bogat je ljudski jelovnik. Kjökkenmöddingeri – gomile ostataka njihove kuhinje – to i potvrđuju. Geolozi ovo podrazdoblje nazivaju litorinskim dobom, prema njegovom glavnom morskom fosilu *Litoria litorina*, karakterističnim za tadašnje taloženje u Baltičkom moru.

Još jedan korak na našem filmu – i već zlatnožuti hrastovi ustupaju mjesto borovima, brezama i jasikama; klima je postala oštrija. Još samo korak dalje u prošlost, i ovog puta stojimo u hladnoj subborealnoj fazi epiglacijacijala, koja je po glavnom fosilu – arktičkoj slanovodnoj školjci *Yoldia arctica* – nazvana jol-

dijskim dobom. Nestale su breze. Jadne arktičke vrbe predstavljaju svijet stabala tamo gdje su se još donedavno, pod blagim podnebljem, uzdizale divne zelene hrastove šume. Baruštine i močvare prostiru se dokle god oko seže. Uz rub vegetacije leže mrlje zaostalog snijega kojeg slaboproljetno sunce ne stigne ni otopiti. U kratkom, četveromjesečnom razdoblju cvjetanja flora je ograničena samo na takozvane drijaske oblike, kojima je dovoljna ova sada raspoloživa, neznatna količina svjetlosti i topline. Siromaštvo vegetacije, "jad i bijeda" umjesto raskošne punoće, tundra umjesto šume i rascvjetalih čistina. U daljini se sjaji bijeli štit – led koji, sve silniji, stalno prijeti s hladnog sjevera, djelujući kao da će se svakog trena urušiti, uz prijetnju da uguši i posljednje ostatke života.

Što dalje vrtimo film unatrag u geološku prošlost, to se silnije širi blještavi ledeni pokrivač prema jugu, i, evo, već prekriva cijelu Skandinaviju. Pravi ledeni most pruža se preko Baltika i u više naleta različite snage pokopava Schleswig, sjevernu Njemačku, Irsku i Englesku, sve do velških jugozapadnih rtova, pod stotine metara debeli oklop leda. Sličan ledeni pokrivač nastaje i u tadašnjoj Sjevernoj Americi. Lijevo i desno od Atlantika ista tužna slika – led, i samo led. O nekoj klimatskoj prednosti sjeverozapadne Europe nad Sjevernom Amerikom ne može biti ni govora. Stigli smo, dakle, u razdoblje geološke prošlosti u kojemu sjeverozapadna Europa nije imala današnje klimatske prednosti. Činjenica da su te prednosti priznate kao dar Golfske struje i da predstavljaju neosporno paleoklimatsko stanje stvari, za naše istraživanje je od najveće važnosti. Jer, izostanak klimatskih pogodnosti mogao bi možda biti pokazatelj za uzročni izostanak Golfskog strujanja; time bi mogla u diskusiju zakoračiti i mogućnost da je Golfska struja za vrijeme ove klimatski nepovoljne epohe doista bila zaustavljena nekom preprekom – negdje u Atlantiku – i njom spriječena da tada struji prema zapadnoj obali Europe.

Što pokazuje naglo zaustavljeni film? Vremenska oznaka stoji na prijelazu između kvintara i kvartara (nazvan također i pleistocen, diluvij ili – manje pogodno – ledeno doba ili glacijalna epoha), na pragu između petog i četvrtog geološkog razdoblja.

Kao na pomak čarobnog štapića, smještamo se u jedan strani svijet. Led, blještavi led prekriva tlo, prostirući se u beskraj pod ovim oblačnim, maglovitim, olovnim nebom bez horizonta...

Prvo je bilo doba kada je Imir vladao,
Pijeska još nije bilo, ni jezera, ni slanog vala ne bijaše,
Ni zemlje ispod ni neba iznad ne nađoh,
Zijevajuća praznina posvud – a travke nigdje....

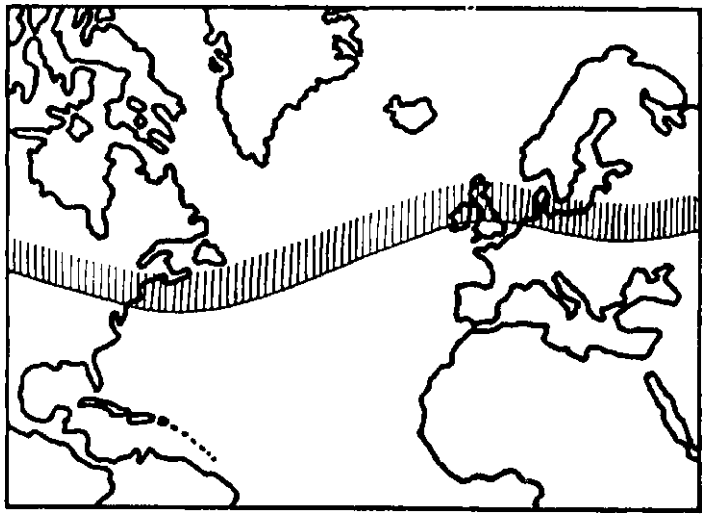
(Völuspá)

Geolozi nazivaju ovu epohu virmskim ledenim dobom (Würm). Bio je to četvrti, i posljednji, prodor leda, koji su se odigrali jedan za drugim – u međuvremenu prekidani međuledenim, toplijim razdobljima. Tijekom čitavog tog dugog razdoblja sjeverozapadna Europa nije imala nikakvih klimatskih pogodnosti u odnosu na istočne obale Sjeverne Amerike.

Ova konstatacija zadovoljavaju okvire istraživanja koje smo zasad postavili. Dokazano je da je u doba kvartara između klime sjeverozapadne Europe i tijeka Golfske struje postojao još bliži, određeniji međuodnos. Ova knjiga, međutim, nije geološki, odnosno paleoklimatološki udžbenik i stoga se ovdje ne ulazi u dublje izlaganje klimatskih promjena za vrijeme pretpovijesnih epoha. Ostavljamo po strani i astronomske uzroke – promjene ravnine Zemljine staze, pomicanje apsidnih točaka, promjene nagiba ekliptike – odnosno kozmičke faktore, kao, na primjer, prolaz Sunčevog sustava kroz tamnu međuzvjezdanu maglicu – što se sve koristi kao objašnjenje spomenutih klimatskih događaja.

Zadovoljimo se zato s važnim rezultatom da je za vrijeme četvrtog geološkog razdoblja na desnoj i lijevoj strani Atlantika carevao ledeni pokrivač. Goleme naslage leda ležale su na oba kontinenta; i jedan i drugi bili su u to doba privremeno zaleđeni, sve do pedesetog stupnja geografske širine. Važno je pritome samo to da su oba kontinenta bila podjednako zaleđena, a ne koliko je visoko ležala ona kolebljiva granica između ledenog pokrivača i od leda slobodnog tla. Tamo gdje su se najduže zadržavale, granice leda ostavile su najupadljiviji znak: u obliku nanosa šljunka, poznatih kao čelni morenski pojas, njihov položaj je dobro poznat. Teku gotovo paralelno s geografskim paralelama, kako preko Novog tako i preko Starog svijeta. U sjevernom Atlantiku pružala se, također njima odgovarajuća, na otprilike istim širinama granica između slobodne vode i one zarobljene ledom.

U vrijeme kulminacije ledenih doba ta je granica približno ležala između 45. i 50. stupnja geografske širine (slika 12.); pri-



Slika 10. GRANICA LEDA U KVARTARU. Proučavanje morenskog pojasa u Kanadi i Europi daje nam pokazatelje o prostiranju ledenog pokrova za vrijeme kvartara. Led se i zapadno i istočno od Atlantika protezao do otprilike iste geografske širine. Iz ovih je nalaza očito da Europa, općenito gledano, nije u doba kvartara bila u klimatski povoljnijem položaju u odnosu na Sjevernu Ameriku.

sjetit ćemo se, međutim, još jednom, da nije toliko važna apsolutna geografska širina, već osnovna linija granice leda.

Ova linija očigledno se poklapa sa zamišljenom linijom izotermi kakve bi odgovarale normalnoj izotermici, a ne izotermici pod utjecajem Golfske struje.

O čemu govori ta podudarnost između granica leda i zamišljene izotermičke linije?

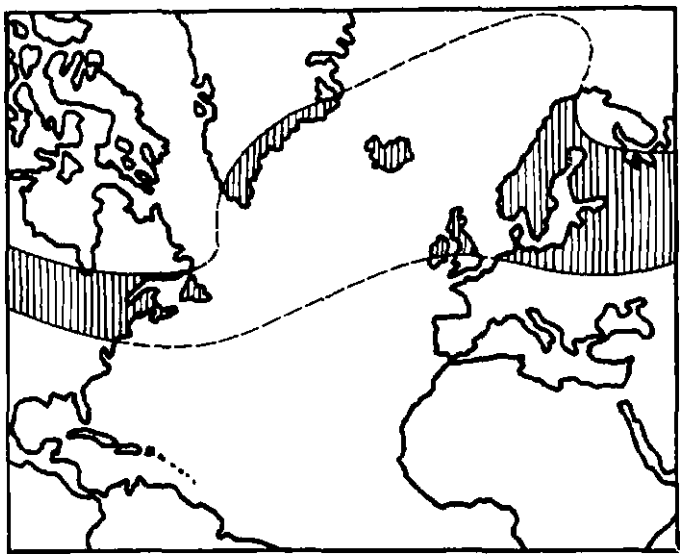
Trajni ledeni pokrivač mogao se svake godine, iz godine u godinu, održati samo tamo gdje je prosječna godišnja temperatura zraka bila ispod točke ledišta, i to uz preduvjet da su godišnje temperaturne razlike tijekom sezona bile male. Tamo gdje je tlo sve vrijeme bilo slobodno od leda, mora da je srednja temperatura zraka bila iznad nule.

U pojedinim detaljima dopušteni su i izuzeci, jer stroga zavisnost od temperature očita je u slučajevima gdje ledom prekriveno tlo u blagom padu prelazi u zelenilom prekriveno tlo; drugdje,

međutim, gdje se silni ledenjaci mogu preko strmih padina spuštati u toplije predjele, kao, na primjer, u južnoameričkim Kordiljerima, ne bismo smjeli rubove ledenjaka tako jednostavno identificirati s nultom izotermom. Treba, dakle, i u ovom slučaju naglasiti da rub kvartarnih ledenjaka predstavlja samo približan pokazatelj o tadašnjem položaju nulte izoterme. Moglo se, naime, i tada dogoditi da mase kopnenog leda negdje prodru preko granice nultog stupnja, odnosno da negdje drugdje zaostanu iznad te granice, prvenstveno zbog određenih mjesnih prilika. Ali, uzevši sve zajedno, u grubim crtama, pokrivač vječnog leda pretežno se završava tamo gdje je srednja godišnja temperatura zraka bila dovoljno blizu točke ledišta. Time, svakako, nije naznačena neka precizna, geografski oštra rubna linija; u pitanju je, zapravo, jedan više ili manje širok pojas unutar kojeg je, zavisno od lokaliteta, ležala tadašnja granica leda. Srećom, nama je tu manje važna precizna granica koju je danas ionako teško moguće rekonstruirati; ovdje je više riječ o općem protezanju granice leda i s njom "zbratimljene" nulte izoterme; ova se, pak, može danas ustanoviti dovoljno egzaktno i bez svake sumnje. Pritom nam pomažu očuvani ostaci čeonih morena iz kvartarnog doba.

Čelne morene stalno se nagomilavaju i nagomilavale su se upravo na krajnjem vanjskom rubu ledenog pokrivača, na granici između zaleđenog i zelenog tla, između "iznad" i "ispod" nulte izoterme. One, zapravo, ukazuju na višestruke klimatske promjene širih razmjera do kojih je dolazilo tijekom kvartara, kada su se izrazita ledena doba smjenjivala s međuledenim i takozvanim interstadijnim epohama. Svaka promjena klime mora obavezno naznačiti da li se pritom misli na pravo ledeno doba ili na neku međuledenu epohu. Budući da je posebni klimatski karakter kvartara najbolje izražen u izotermici ledenog doba, označuju se zbog toga izoterme maksimalnog zaleđivanja – dakle, najizrazitije kvartarne klime – terminom "izoterme kvartarnog doba". Njihovo protezanje, kao i posebno karakteristično protezanje nulte izoterme – koje se, opet, moglo rekonstruirati na temelju najjužnijeg pojasa čelnih morena – a ne njihov točan položaj, od značaja su za našu temu; riječ je, u stvari, o njihovom uopćenom protezanju, a ne nekoj strogo znanstvenoj rekonstrukciji izotermike kvartarnog razdoblja. Tok morenske granice daje nam zadovoljavajuće točan i jasan uvid u raspored diluvijalne klime.

Na osnovu toga smijemo o klimi kvartarnog razdoblja dono-



Slika 11. NULTE IZOTERME U KVARTARU I DANAS. Gornja isprekidana linija je kvintarna (sadašnja) nulta izoterma sa slike 10. i ima karakterističnu ispupčenje prema sjeveru. Njega, međutim, nema na donjoj isprekidanoj liniji, koja predstavlja izotermu nultog stupnja u doba kvartara (usporedite prethodnu sliku). Područja kopna, a posebno sjeverozapadna Europa, korisnici su "poklon-paketa" Golfske struje. Iz toga očito slijedi: tijekom cijelog kvartara Golfska struja nije mogla stizati do sjeverozapadne Europe.

siti isto onoliko precizne zaključke, kao što na osnovu položaja sadašnjih nultih izotermi možemo zaključivati o klimi sadašnjeg razdoblja.

Time smo pribavili mjerljive vrijednosti pokazatelja o inače nepoznatoj nam izotermici kvartara.

Shematska rekonstrukcija zaleđenosti jasno bi pokazala da se kvartarna nulta izoterma protezala bitno drugačije od današnje nulte izoterme. Njoj nedostaje – kao što se vidi na slici 12. – upravo ono karakteristično visoko ispupčenje prema sjeveru Europe, onaj "poklon-paket" Golfske struje.

Ako bi se, jasnije usporedbe radi, na geografskoj karti sjevernog Atlantika (slika 11.) ucrtale obje nulte izoterme: i kvartarna i, sadašnja, kvintarna, postala bi izrazito upadljiva kapitalna kli-

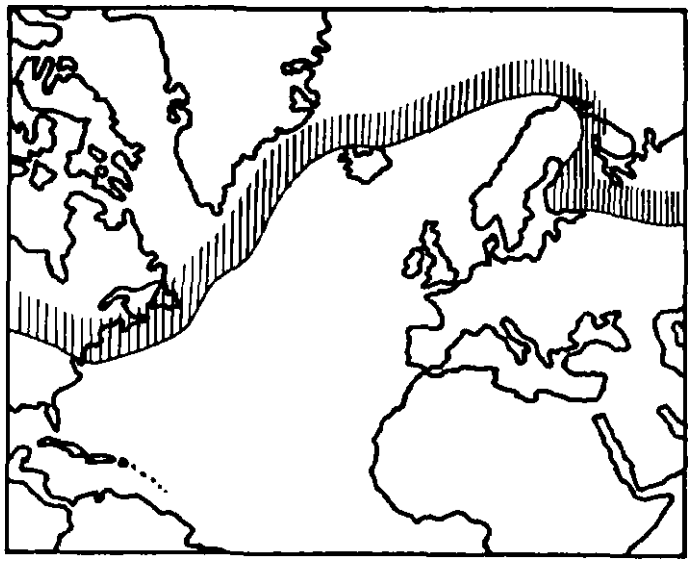
matska razlika između ova dva geološka razdoblja. Ovakvim dijagramima neosporne jasnoće lako se dokazuje da europski sjeverozapadni prostor tijekom čitavog kvartara doista *još nije* imao onu izrazitu klimatsku pogodnost kakvu ima danas, već je kao i, istodobno, sjeveroistočna Amerika – bio pokriven debelim ledenim slojem.

Budući da klimatske pogodnosti sjeverozapadne Europe dolaze posredstvom Golfske struje, da u zavisnosti od nje postoje ili izostaju, na osnovu njihovog izostanka za vrijeme kvartara nameće se zaključak da, po svemu sudeći, tijekom čitave te duge epohe Golfska struja najvjerojatnije još nije dotjecala do Europe. Zabuna jedva da bi bila moguća. Tada je, naime, Irska bila ledom okovan arktički otok, potpuno neplodan; danas, međutim, budući da je zapljuskuje topla Golfska struja, uspijevaju tamo, uz Irsko more, palme i drugo suptropsko raslinje i u slobodnoj prirodi, za vrijeme dugih blagih zima. Razlika između klimatskih prilika kvartarnog i kvintarnog razdoblja toliko je izrazita i neporeciva, da je zasigurno morska struja, danas nazvana Golfskom – koja je od Irske zaista učinila zeleni otok – u ono doba nedostajala u tom području.

Opreznost nam ipak nalaže da još više učvrstimo ovaj temelj naše teze do kojeg smo upravo došli. Stoga valja, prije svega, da ispitamo problem s druge strane, i da odgovorimo na međupitanje: može li objašnjenje ovako markantne klimatske promjene uključiti i neki drugi razlog, umjesto izostanka, odnosno kasnijeg prodora Golfske struje do sjeverozapadne Europe?

Dakako, sâm nedostatak Golfskog strujanja ne bi još bio dovoljan da se razjasni nastanak divovskog ledenog pokrivača u Kanadi i Skandinaviji, kao i neobično periodično pomicanje ledenog omotača, nadolasci i uzmicanje leda. Ovdje su sigurno imali utjecaja i drugi, zemaljski i kozmički čimbenici.

Ako su, naime, postojali bilo kakvi drugi dodatni čimbenici zaleđivanja – bilo telurskog bilo kozmičkog porijekla – jedno su imali zajedničko: bili su u stanju utjecati na izotermiku barem cijele sjeverne polovine Zemljine kugle. Na primjer, opći pad količine topline, recimo zbog prolaza Sunčevog sustava kroz kozmički oblak međuzvjezdane tamne tvari koja bi apsorbirala dio sunčeva zračenja, očitovao bi se u paralelnom pomaku svih izotermi sjeverne hemisfere prema jugu. Isto tako bi na izotermiku djelovalo djelomično hlađenje sjeverne hemisfere i uslijed nekog dru-



Slika 12. OPOVRGNUT PALEOKLIMATSKI PRIGOVOR. Je li zaleđivanje sjeverozapadne Europe moglo biti izazvano općim *telurskim ili* kozmičkim uzrokom, umjesto izostankom Golfske struje? U tom bi slučaju nulta izoterma iz doba kvartara bila paralelna današnjoj nultoj izotermi, osim što bi išla 10 stupnjeva geografske širine južnije. Granica leda tekla bi tada kako je prikazano na ovom crtežu. Engleska i Norveška bile bi u kvartaru bez leda. Usporedba s činjeničnom linijom granice leda (usporedite sliku 12.) u kvartaru dokazuje da je stvarna granica leda bila takva kakva je bila zbog nedostatka Golfske struje. Iz toga slijedi: za vrijeme kvartara do sjeverozapadne Europe nije pristizalo nikakvo toplo strujanje.

gog kozmičkog uzroka. Pođemo li od pretpostavke da je tijekom ledenog doba Golfska struja – kao i danas – tekla prema sjeverozapadnoj Europi, tada bismo za taj hipotetički slučaj lako rekonstruirali sliku kvartarne izotermike, odnosno, praktično, granice leda.

Slika 12. predstavlja upravo takvu mogućnost, nastalu pomicanjem kvintarnih izotermi prema jugu; nulta izoterma opet pokazuje onu karakterističnu grbu, ispupčenje prema sjeveru koje je zbog pretpostavljenog djelomičnog zahlađenja samo pomaknuto za oko 10 stupnjeva geografske širine prema jugu.

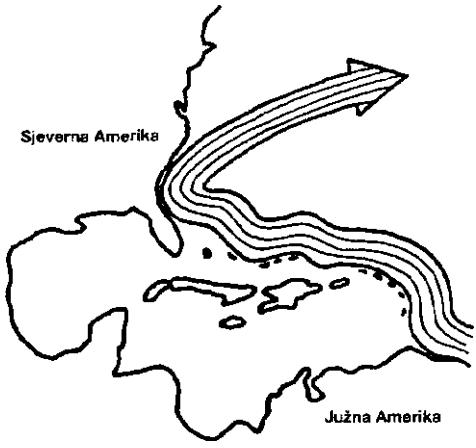
Ovaj – naglasimo još jednom, čisto fiktivan – položaj kvartarne nulte izoterme nužno bi se očitovao i na tijek pojasa zaleđivanja te bi odredio i položaj nanosa čelnih morena. U tom slučaju one bi morale ležati u Kanadi, otprilike između 40. i 45. stupnja širine; led sjeverozapade Europe dopirao bi do 65. stupnja širine. Britansko otočje, Irska i Norveška – ova posljednja do visine Trondheima i Nansosa – bili bi u tom slučaju oslobođeni leda. Međutim, činjenica je da je ledeni pokrivač prekrivao cijelu Englesku, šireći se na samom kontinentu sve do današnjeg Berlina. Nesumnjivo, morenski tragovi, sa svojim lako uočljivim položajem, nepobitno dokazuju da opći telurski i kozmički faktori sami po sebi nikako nisu dovoljni da objasne onaj izostanak golfskog "poklon paketa" koji se uvijek i dosljedno javlja zajedno s pojavom vode Golfske struje – odnosno, isto tako dosljedno ne postoji bez nje. Ima i drugih uvjerljivih mogućnosti koje mogu drukčije objasniti upravo ovu činjenicu.

Iz ovoga slijedi da u izostanku Golfske struje treba tražiti jedini uzrok za stvarni položaj granice zaleđivanja sjeverozapadne Europe. Samo zato, jer tijekom čitavog kvartara Golfska struja nije pristizala do Europe, bilo je moguće da se švedski ledeni pokrivač – koji se morao formirati također i uz nadolazeću Golfsku struju – proširi daleko preko čitave Skandinavije, i izvan nje preko Engleske i sjeverozapadne Europe.

Izostanak današnjih klimatskih pogodnosti sjeverozapadne Europe tijekom kvartara mogao bi se, dakle, zasnivati na tome da u to vrijeme Golfska struja uopće nije postojala. Što o tome kaže paleogeografija?

Golfska struja, kao svojevrsno gibanje morske vode, izazvana je pasatima. Ovi su, ipak, neposredna posljedica klizne veze između rotirajuće Zemljine kugle i njenog atmosferskog omotača. Nema sumnje, Zemlja je rotirala i tijekom kvartara. Nema sumnje, zbog toga su i tada, ništa manje nego danas, puhali pasati – istočni pasat iznad nižih, zapadno pasat iznad viših geografskih širina. Shema pasatima uvjetovanih vodenih kružnih tokova važila je stoga i u vrijeme kvartara. Također, i tada je topla voda bila gonjena prema zapadu i zatim na gornjem odsječku tog golemog vodenog vira, na južnim obalama Sjeverne Amerike skrenute prema sjeveru, da bi se naposljetku okrenula prema istoku, prema Europi. Golfska struja stara je koliko i Atlantik.

Ne postoji ni najmanji razlog za pretpostavku da tijekom



Slika 13. ANTILSKA STRUJA UMJESTO GOLFSKE STRUJE? Čak i da se u ranom tercijaru (kako se pretpostavlja) i nisu oblikovali bazeni Karipskog mora i Meksičkog zaljeva, tekla bi u kvartaru jedna slična struja uz lúk Malih Antila i Bahamskog otočja te zatim zakrenula od Floride na istok u Atlantik.

kvartara još nije bilo "vodene pukotine" između Europe i Amerike. Atlantik je stariji od kvartara. Prema svemu sudeći, on je nastao u najranijem tercijaru, kada su se veliki kontinentalni blokovi – iz bilo kojeg razloga – počeli razmicati. Položaj velikih ploča bio je na kraju kvartara, sigurno, praktično već jednak današnjem. Njihovo gibanje započelo je u prethodnoj geološkoj formaciji, tercijaru, i najvećim dijelom u kvartaru je već bilo dovršeno. Kao i danas, prostirao se Atlantik i u vrijeme kvartara od Sjevernog ledenog mora do Antarktika, s obje strane omeđen kontinentalnim pločama. Kao i danas, tako je i tada topla voda tekla kao sjeverni i južni pasatni pomak prema zapadu, i brazilskim "nosom" bila pretežno usmjeravana u sjeverni Atlantik. Brazilska sjeveroistočna obala i onda je, kao i danas, vodila dalje prema Srednjoj Americi. Na osnovu taloga lave, zaključujemo da je i ovdje već u ranom tercijaru u grubim crtama završena geotektonska izgradnja. Vjerovatno je i tada, zbog snažnih tlakova u Zemljinoj kori, nastao i morski bazen između kopnenog tla i Antilskog luka, tako da bi kvartarni tok Golfske struje trebao potpuno odgovarati sadašnjem.

Ali, čak i da tada još nije postojao Meksički zaljev, danas već dubok do 3000 metara, te da se istočna obala Srednje Amerike kvartarnog doba nalazila na području današnjih Antila, time bi se izazvao samo naznatan, paralelan, pomak Golfske struje prema istoku. Ona bi i u tom slučaju i dalje stizala iz smjera Pernambuca i svojom glavnom masom i dalje tekla sjeverno – umjesto, kao i danas, južno od Antilskog luka. Golfska struja bila bi u tom slučaju, jednostavno, Antilska struja. Plitko područje između Antila i Bahama zamijenilo bi Meksički zaljev; u obalnom ulegnuću, odmah sjeverno od Floride, struja bi zaokretala. I pod ovim, samo malo izmijenjenim okolnostima, imala bi topla voda dovoljno vremena da postane još toplija i da se još više obogati solju te da kao slano–plava vrpca dalje uđe u sivi sjeverni Atlantik. Novija i najnovija istraživanja orogenetskih odnosa Antilskog lûka sa sigurnošću su ustanovila da su veliki bazeni Karipskog *mora i Meksičkog zaljeva nastali već u pliocenu, posljednjem* dijelu trećeg geološkog razdoblja (tercijara). S izuzekom općeg pada razine mora – zbog vezanja velikih količina vode u led na polovima – oceanografske prilike za vrijeme kvartara bile su u ovom prostoru rađanja Golfske struje iste onda kakve su i sada. Pri svemu tome, čak ni pad morske razine za devedeset metara nije imao nekog primjetnog utjecaja.

Ipak, vjerojatno je atlanski vodeni jarak tada bio nešto uži nego danas. Put Golfske struje preko njega bi u tom slučaju bio i kraći; njena voda pristizala bi, dakle, do Europe još toplija nego danas. Izmjere li se oba utjecaja, dolazi se do zaključka da bi se ti utjecaji otprilike morali izjednačiti. Klimatsko djelovanje Golfske struje na sjeverozapadnu Europu – ako je stizala do nje – ne bi u kvartaru bilo ništa slabije nego što je to sada, u kvintaru.

Ali Golfska struja nije dolazila, a to dokazuju tragovi zaleđenja zapadne Europe!

Međutim, nema nikakve sumnje da je tijekom čitavog kvartara postojalo sjeverno i južno pasatno strujanje – tijek vodâ Atlantika izazvan je pasatima. Topla tropska voda strujala je uzduž brazilske, srednjo– i sjeveroameričke obale, do geografskih širina s pretežno prevladavajućim zapadnin vjetrovima. I ovo je, također, izvan sumnje. Iz toga slijedi da je Golfska struja i tijekom kvartara, slijedeći zapadni vjetar, ulazila u sjeverni Atlantik ispod otprilike 40. stupnja sjeverne širine i tekla dalje u smjeru istoka.

Isto tako je sigurno da nije stizala u Europu, na drugu stranu Atlantika. Na temelju toga ne može se izvući nikakav drugi zaključak osim da je usred Atlantika bila zaustavljena te je tako promijenila smjer. Time smo najzad stigli do nečega što predstavlja, u najmanju ruku, čvrst temelj za daljnja istraživanja.

EHO IZ ATLANTIKA

Rezultat dosadašnjih istraživanja zapravo je prilično senzacionalan: jedna morska struja, silnija od drugih vodenih tokova Zemlje, tekla je tijekom čitave jedne geološke ere – u Atlantik, a ne i iz njega! Nije se u njemu ni gubila kao rijeka Tarim u srednjoazijskim pustinjama. Za njen izostanak s europske zapadne obale postoji samo jedno jedino zadovoljavajuće objašnjenje – pretpostavka da ju je zaustavila, skrenula ili čak potpuno okrenula natrag neka materijalna prepreka, realna zapreka dovoljne veličine koja joj se prepriječila na čitavoj širini puta.

Gdje se mogla nalaziti ta brana Golfskoj struju?

Pomorska karta pokazuje da na površini Atlantika takva zapreka više ne postoji. To se, istovremeno, slaže s činjenicom da se nakon njenog nestanka klima sjeverozapadne Europe poslije virmskog ledenog doba radikalno promijenila. Jer tada je, u stvari, Golfska struja po prvi put došla u Europu – a s njom su počela udaranja tople vode o obalu, dah vlažnog, toplog, kišnog zraka koji je nagrizao kopneni led i prisiljavao ga na postepeno povlačenje prema sjeveru. Znači da se tada – negdje i nekako – razbila ona prepreka koja je dotad toploj vodi i kišnim vjetrovima zatvarala put prema Europi.

Odmah po napuštanju američke istočne obale, današnja Golfska struja nabuja na zavidnu širinu od 600 do 800 kilomatara. Dakle, da bi zadržala struju, prepreka je morala imati dužinu od 800 do 1000 kilometara, mjereno poprijeko u odnosu na smjer strujanja. Golfska struja teče, grubo uzevši, prema istoku; stoga se zapreka, vjerojatno, pružala u smjeru sjever–jug. Bila je

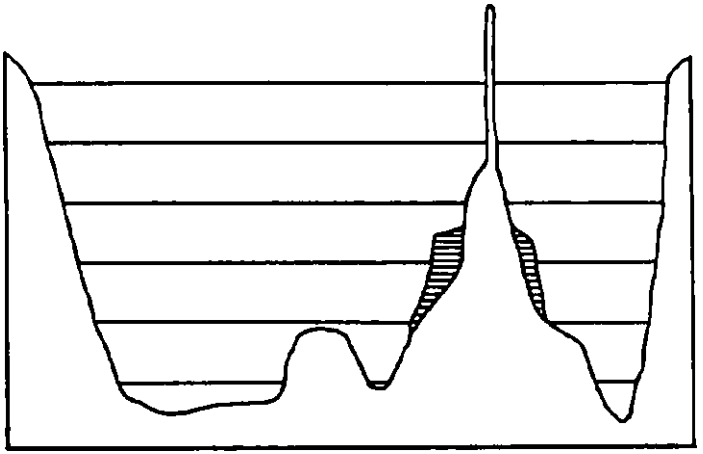
to divovska grba, koja se s morskog dna dizala sve do površine mora i još stršila iznad nje; koliko je bila široka ne može se sasvim točno odrediti. Ipak, usprkos tome, kažimo: oko 1000 kilometara duga, možda 400 kilometara široka, sezala je do preko 3000 metara dubokog morskog dna, te je vjerojatno imala volumen od oko milijun kubičnih kilometara. Nemoguće je da je takva masa zemaljske materije netragom nestala, pretvorivši se u prah. Negdje mora da još postoje njeni prepoznatljivi ostaci i to, nigdje drugdje nego na dnu atlantskog korita, ispod površine kojom sada protječe Golfska struja. Stoga je važno što oceanografi mogu reći o profilu dna Atlantika. Oni su jedini u položaju dati nam točan i iscrpan odgovor.

Današnji Atlantik je divovski bazen dužine 16.000 kilometara i oko 5000 kilometara prosječne širine. Pokriva površinu od 98 milijuna četvornih kilometara i sadrži 350 milijuna kubičnih kilometara vode, ukupne mase koja prelazi jednu trećinu trilijuna tona. Samo jedan dio manji ove nezamislivo velike količine vode sudjeluje u gibanju poznatom pod imenom Golfska struja.

Dubinske vrijednosti Atlantika te na osnovu njih složen profil dna, predstavlja za oceanografe omiljenu temu još od osamdesetih godina prošlog stoljeća. Veliki napori su uloženi u cilju njegovog istraživanja, uz veliki utrošak novčanih sredstava. Povijest ovog dijela podmorskih istraživanja zanimljivo je poglavlje već samo po sebi.

Počelo je s isplovljavanjem jedne švedske ekspedicije na otvoreni ocean godine 1860; njeni uređaji za mjerenje dubine bili su u usporedbi s današnjima krajnje primitivni. Wyvill Tomson i Carpenter nastavili su istraživanja britanskom sistematičnošću, iako je pritom njihov stari, već trošan parobrod gotovo otišao put dna koje je mjerio. Ali njihov rad već je bio pobudio zanimanje tadašnje gospodarice svjetskih mora – Engleske; tako su oni od vlade dobili na raspolaganje izvrsno otporno plovilo *Porcupine*. Njihovi rezultati bili su dobra škola za kasnije istraživanje. Godine 1872. kreće proslavljena ekspedicija s brodom *Challenger*; ona je savladala rutu dugačku ukupno 8000 milja, obavivši pritom 370 mjeranja dubine dna, više od 250 temperaturnih mjerenja, kao i 129 poteza kočom. Već i ova prva egzaktna i sustavna istraživanja iznijela su na vidjelo i iznenađujuću činjenicu da dno Atlantika nije ravno, već da ima izrazit, i to vrlo raznolik reljef.

Kasnije ekspedicije, prije svega britanska *Hydra*, američki



Slika 14. RELJEF DNA ATLANTIKA (presijek na 40. stupnju sjeverne širine), mjerilo 1 : 60,000.000 (1 cm = 600 km), omjer dubine je preuveličan 600 puta (1 cm = 1 km). S lijeva na desno: američko kopno – sjeveroamerička zavala – atlantski hrbat (u pozadini: podmorski masiv kopna – iberska zavala – južnoeuropsko kopno.

brodovi *Dolpfin* i *Gettysburg*, njemački *Gazellle* i na kraju *Meteor*, pribavile su mnogobrojne pojedinačne mjerne vrijednosti i time zaključnu kompletnu sliku dna. Samo je Meteor, primjerice, obavio po Behmovom načelu 10.000 eho–mjerenja dubine dna. Prema izvještaju H. Stooksa, s time u vezi, u pregledu *Znanstveni rezultati njemačke atlantske ekspedicije* (Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition, 1935) proizlazi sljedeća slika našeg znanja o Atlantiku: ovo golemo korito podijeljeno je jednim vrlo dugačkim divovskim podmorskim hrptom od Islanda na sjeveru do Antarktičkog praga na jugu na dva dijela, dva polubazena: zapadni je prosječno dubok 6500, a istočni oko 4500 metara. Samo je ponegdje prekoračena dubinska linija od 7000 metara.

Srednjoatlantski hrbat između ova dva polubazena prozvan je, u čast američkog mjernog broda i *Delfinovim hrbatom*.

Hrbat nadvisuje morsko dno u prosjeku za 2750 metara. Slika 14. prikazuje presijek sjevernog Atlantika na otprilike 40. stupnju širine. Prepoznaje se jedna tvorba iznenađujuće široka – između 300 i 400 kilometara na dubinskoj liniji 4000 metara –

koja izgleda kao neko podmorsko nabrano gorje. O njenim pojedinostima i mogućem porijeklu još ćemo se pozabaviti. Na ovom mjestu knjige zanimaju nas samo značajke ove podmorske planine.

Na određenom mjestu – otprilike na 30. stupnju zapadne dužine i 40. stupnju sjeverne širine – on se proširuje u neobičnu, zagonetnu formaciju koja izgleda poput divovske, pomorske visoravni, golemog potonulog kopnenog masiva. Lako prepoznaje na svakoj geografskoj karti s naznačenim dubinama Atlantika (u preljevima plave boje). Iz njega strše šiljati vrhovi iznad morske površine – Azori. Neki od ovih vrhova, kao Pico Alto, dosežu visinu od 6000 metara, računajući od morskog dna. Neki su aktivni, a drugi ugašeni vulkani.

Samo na tom mjestu presijeca Golfska struja Atlantski hrbat, koji se ovdje možda ne slučajno proširuje. Nigdje drugdje inače ne dolazi morsko dno bliže površini. To je mjesto prema kojem su usmjerena naša istraživanja. Na njemu se završava putovanje na koje smo krenuli po Golfskoj struji, pa preko zakona atlantske izotermike, granica zaleđivanja za vrijeme kvartara, zahtjeva za diluvijalnim otokom–zaprekom u Atlantiku, a nužno smo dospjeli u ovu jedinstvenu točku usred Atlantika.

Dopustite si ovdje uvođenje jedne fantastične pretpostavke.

Neka se nekim hipotetičkim povodom iznenada razina mora sjevernog Atlantika spusti za 3000 metara, a mi promatrajmo taj zastrašujući događaj iz udobne sigurnosti nekog svemirskog broda. Što bismo vidjeli?

Gle, ovdje bi, i samo ovdje, izronio na svjetlost dana golemi kopneni masiv s visokim brdima i strmim obalama; Golfskoj struji, koja teče ovdje preko Atlantskog hrpta, stajao bi točno na putu. Na lagano zakrivljenim zapadnim obalama novonastalog velikog otoka razbijali bi se plimni valovi, zaustavljali se, kipjeli u prštavoj pjeni i pod tlakom stalno novodolazeće bujice bili ipak prisiljeni okrenuti se natrag – u širokom luku, u vrtložnoj petlji oko Sargaškog mora, opet natrag na Zapad!

Moguće je da se tako okrenuo samo glavni dio Golfske struje. Jedan relativno slabiji rukavac mogao je, možda, oploviti sjeverni vrh tog "otoka–brane X", pa da tako na zapadu potisne hladno Labradorsko strujanje nešto više na sjever. U cijelini uzevši, ipak sjeverno i južno od tog otoka–brane ne bi postojala Golfska struja, ni topla voda ni toplo–vlažne zračne mase. Sjeverozapad-

noj Europi bilo bi time uskraćeno blagotvorno djelovanje oceana te bi bila prepuštena na milost i nemilost kontinentalnoj surovosti i hladnoći. U razdobljima s izraženom tendencijom ka zaledivanju – možda zbog dodatnih telurskih ili kozmičkih čimbenika – to bi bezuvjetno moralo dovesti do potpunog zaleđivanja tog područja, klimatski sada isto tako nepovoljnog kao i Sjeverna Amerika na istim širinama.

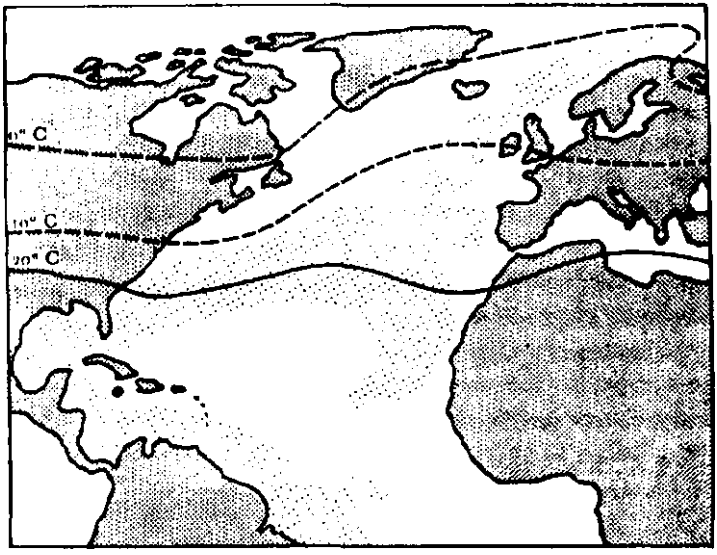
Budući da je ovo pretskazano zaleđivanje doista i nastupilo za vrijeme četvrtog geološkog razdoblja, slijedi da ovo što smo upravo iznijeli ne predstavlja neku hipotetičku mogućnost, već rekonstrukciju stvarnog i dobro poznatog stanja u sjevernom Atlantiku. "Otok–brana X", koji je izronio pred našim očima u misaonom eksperimentu, stvarno je onaj poprečni otoku u sjevernom Atlantiku, prepreka koja je zaustavila Golfsku struju. Ovaj stvarni "otok–brana" postao je na kraju kvartara podmorski masiv na Atlantskom hrptu.

Ovdje i time on je identificiran.

Da izbjegnemo mogući nesporazum, naglasimo ponovo: imaginarno izranjanje potonulog otoka–brane bilo je izvedeno u jednom misaonom eksperimentu. Istim ilustrativnim načinom poslužio se također i profesor Pettersson u svojoj cijenjenoj knjizi *Atlantida i Atlantik*. Ali ni tamo, kao ni ovdje, nije se pritom mislilo da je zamišljeni atlantski otok postao vidljiv zbog stvarnog sniženja morske razine, a da je kasnije nestao ispod vodene površine zbog stvarnog, ponovnog podizanja površine mora. Stvarni događaj bio je obrnut: površina mora je, grubo uzevši, ostala nepromijenjena; ali oceansko dno je, zajedno s u njega zabodenom otočkom gromadom, potonulo, spustilo se tako da je otok morao postati današnji podmorski azorski plato. Više o tome, u svim detaljima rekonstruiranom događaju, saznat će čitatelj iz daljnjeg teksta.

Sve što je upravo bilo rečeno može se uzeti kao točno s velikom dozom sigurnosti: u azorskom prostoru nađeno je jedino mjesto na kojem je nekad nadmorski, a danas podmorski masiv mogao zaustaviti Golfsku struju i odbaciti je natrag na zapad.

Slika 15. prikazuje položaj nakadašnjeg atlantskog "otoka–brane X" i njegov utjecaj na izotermiku kvartara. Nulta izoterma teče otprilike paralelno s geografskom paralelom; napušta kopno Sjeverne Amerike na otprilike 45. stupnju sjeverne širine lagano se penjući prema sjeveru s Golfskom strujom, kojoj se pokorava-



Slika 15. GOLFSKA STRUJA I IZOTERMIKA U DILUVIJALNOM SJEVERNOM ATLANTIKU. Izoterme teku otprilike usporedno s geografskim paralelama. U odnosu na američku istočnu obalu, tada je otok Atlantida bio u klimatski povlaštenom položaju, a ne, kao danas, zapadna i sjeverozapadna Europa.

la, imala je samo neznatno ispupčenje tamo gdje se manji, slabiji krak tople struje uzaludno suprotstavljao jačem, hladnom Labradorskom strujanju; poslije otprilike 30. stupnja zapadne dužine ostaje nulta izoterma na 50. stupnju sjeverne širine i po toj paraleli nastavlja dalje prema istoku do potpuno zaleđene europske zapadne obale. Time je granica zaleđivanja iz kvartarnog doba teorijski rekonstruirana, potpuno se slažući s položajem nanosa čeonih morena. Uspoređivanje rekonstruirane klimatike sa stvarnim kvartarnim stanjem pokazuje potpuno poklapanje. Time je izveden i dokaz da stvarno potpuno zaledivanje sjeverozapadne Europe uvjetuju i pretpostavlja postojanje jednog atlantskog otoka koje se prepriječilo na putu Golfskoj struji.

Rezultat ovog istraživanja od najvećeg je značaja za našu temu. On potvrđuje činjenicu da je tijekom čitave četvrte geološke formacije na području današnjih Azora stajao Golfskoj struji na putu divovski kopneni masiv površine oko 400.000 četvornih kilometara i skretao je, najvećim dijelom, natrag prema zapadu.

Jednom i na neki način morao je nestati ovaj masiv koji je, nema sumnje, nekad postojao; potonuo je za oko tri kilometra i tako je došlo do onog već spomenutog proširenja Atlantskog hrpta.

Sada možemo postaviti i sljedeće pitanje: kada je potonula ova barijera koja je remetila tijek Golfske struje?

Odgovor na to pitanje nije tako težak kao što na prvi pogled izgleda. Barijera je postojala tijekom kvartara i nestala zajedno s njim. Propast "otoka–brane X" poklapa se s krajem kvartara ili diluvija. *Nomen est omen.* Geologija je sama naznačila identičnost između katastrofalnog kraja brane Golfskoj struji i klasičnog diluvija, hrvatski rečeno: poplave*.

O trenutku kada je kazaljka na satu geološke prošlosti prešla iz četvrtog u peto doba, samo smo djelomično obaviješteni. Do u najnovije doba imali smo više posla sa subjektivnim procjenama negoli s objektivnim brojčanim pokazateljima. Mišljenja geologa i paleontologa značajno se pritom razlikuju. Potrebno je stoga da, koristeći što je moguće više autentičnih i uvjerljivih pojedinačnih procjena, dođemo do neke srednje vrijednosti koju bismo tada mogli označiti kao prevladavajuće mišljenje sadašnjih stručnjaka. Slijedeća tabela daje pregled, stupnjevan prema veličini procjene, osam dobro utemeljenih pojedinačnih vrijednosti, pri čemu pojedine procjene leže na rasponu između 20.000 i 8000 godina. Kako zbroj svih osam procjena iznosi 103.000 godina, srednja vrijednost leži na 12.875 godina.

Tablica "KRAJ LEDENOG DOBA"

Autor	Objekt	Od tad prošlo g.
Prof. Lugeon	Erozija klanca Rhone	20.000
Prof. Heim	Taloženje u Vierwaldstättersee	16.000
Prof. Stock	Formiranje delte Aare	15.000
Lewis Pence	Podmorska lava iz azorskog prostora	13.000
Dr. J. Hug	Plavljenje bazena između Walen– i Zürichsee	12.000
Prof.Brückner	Taloženje u delti Lütschine	10.000
Prof. Woodward	Klizanje slapova Niagare	9000
Prof. Winchell	Pomicanje toka rijeke Mississippi	8000

* *Diluvius* (lat), potop, poplava. (Prev.)

Važno je spomenuti – a ne govori u prilog točnosti primijenjenih metoda – da se ova srednja vrijednost napadno slaže s danas kao općenito "najboljom" prihvaćenom vrijednošću od 12.000 godina – do koje je drugim postupkom došao De Geer – računajući unatrag od sada do početka epohe kvintara. Obje vrijednosti – De Geerova "najbolja vrijednost" i naša srednja vrijednost – razlikuju se za samo osam posto. Uzme li se u obzir faktor neprecizności koji je neizbježan pri sličnim analizama, onda ovo bez sumnje možemo smatrati kao sasvim zadovoljavajuće slaganje.

Smijemo se, dakle, pozvati na suglasnost suvremenih geologa i paleontologa, ukoliko vremensku točku u kojoj je završeno kvartarno doba, a započelo kvintarno, smjestimo dvanaest tisuća godina u prošlost; dakle otprilike u 10.000. godinu prije nove ere. Time je, istovremeno, ustanovljen i datum kada je u Atlantiku potonuo "otok-brana" koji je držao Golfsku struju podalje od Europe, ostavljajući tako njene zapadne obale na milost i nemilost kontinentalnom ledu.

Vremenska točka je time nađena – točka važna u povijesti Zemlje. Ona definira dolazak nove epohe u kojoj se povlači pokrivač kopnenog leda, kada počinje masovno otapanje leda, odnosno kada je do Europe stigla Golfska struja koju prema Zapadu nije više otklanjao atlantski "otok-brana", već je poslije potonuće te barijere slobodno strujala dalje prema istoku.

Imali smo tako sreću ući u trag najvećoj kataklizmi koju je doživio povijesni čovjek. U svakom slučaju, u čitavoj dramatičnoj povijesti čovječanstva nije bilo većeg i užasnijeg događaja od ove katastrofe prije okruglo 12.000 godina.

Izašla nam je pred oči, usmjerena u prošlost, sonda iz onog vremena davnog kvartara, a potom nepovratno potisnuta u dubini Atlantika. I sada možemo ovo što je egzaktno potvrđeno mirno usporediti s onim što nam je Platon ispričao u svom kazivanju o Atlantidi.

Tri točke pogodne za usporedbu mogu se lako izdvojiti iz kazivanja; one se tiču mjesta, veličine i vremena propasti Atlantide.

Počnimo s prvom od testiranih vrijednosti, s mjestom, odnosno lokacijom Atlantide. Platonovo kazivanje sadrži dio koji omogućava približnu lokaciju: *"...pred tjesnacem koji vi zovete Heraklovi stupovi, jedan otok veći od Azije i Libije zajedno, a odatle se tada moglo prevesti do drugih otoka, i s njih na cijelo kopno nasuprot otocima koje je okruživalo more..."*

Još bitnija je izjava da se s velikog otoka moglo prijeći na druge otoke, a s ovih dalje, do velikog kopna na zapadu. Sa sigurnošću se može reći da je ovdje riječ o Bermudskim i Bahamskim otocima, današnjem zapadnoindijskom otočnom arhipelagu – i o Americi! Ovaj svijet otoka po svemu je tada bio veći, jer i južna Florida predstavlja ostatak većeg kopna. Kontinentalni prag na ovom dijelu Amerike proteže se dalje u more nego što je to slučaj na sjeveru, u području Kanade. Iz toga proizlazi da Platonova Atlantida vjerojatno bila smještena između Europe i zapadnoindijskog otočkog luka, otprilike na geografskim širinama Španjolske. Izraz "Heraklovi stupovi" ukazuje na to da je ležala u neposrednoj blizini Europe, dakle ukazuje na to da je ležala u istočnom Atlantiku. Povučemo li prema zapadu traku široku kao Španjolska, ona tada, u istočnom Atlantiku, prelazi na samo jednom jedinom mjestu potonulu zemlju – u azorskom području. Zatim se Atlantida, sa svojim otočjem, pružala prema Srednjoj i Sjevernoj Americi i dolazila u vezu s tamošnjim narodima. U tome se slažu sve legende srednjoameričkih indijanskih naroda. Gdje su, međutim, preostali otoci u istočnom Atlantiku, što su se nalazili u visini Španjolske? U samom azorskom području – dok se dalje prema zapadu nižu otoci bermudsko–bahamskog područja, uključivši Portoriko, Kubu i najzad, samu Ameriku.

Platon nam daje precizno utvrđen položaj Atlantide. Ali obavještenje koje je pružio bilo je potpuno u skladu s potrebama koje je imao na umu, a u skladu i s onim što nam je neophodno da bi se rekonstruirao pravi položaj potonulog otoka. Ono što nije promaklo pažnji Athanasiusa Kirchera i drugih istraživača, mora biti prihvaćeno i u našem istraživanju: činjenica da pri rekonstrukciji bez predrasuda, rekonstrukciji koja se potpuno i doslovno oslanja na navode Platonova teksta, dolazi u obzir samo azorsko područje i nijedno drugo mjesto unutar sjevernog Atlantika. A to je upravo ono prazno mjesto između Golfske struje i Atlantskog hrpta, na kojem se morao nalaziti "otok–brana X" dok je još bio iznad morske površine, usmjeravajući Golfsku struju natrag prema zapadu.

Druga ispitivana vrijednost je veličina otoka.

Platon označava Atlantidu "većom od Azije i Libije zajedno"; njegova Azija je, u našem današnjem shvaćanju geografskih pojmova, zapravo Mala Azija; a Libija je onaj, antici poznat, dio sjeverne Afrike. Ova sumarna Platonova procjena veličine Atlantide

teško da bi, zbog neznatnog geodetskog znanja u antici i predantici, mogla biti od neke pouzdanije koristi. Pa ipak, iz nje možemo barem približno zaključiti da je u pitanju bio zaista veliki otok. Važnije je, međutim, da je ovaj općenit navod upotpunjen jednim točnijim – u dijelu gdje se spominje velika ravnica na jugu otoka, površine 3000 puta 2000 tisuće stadija. Šest milijuna četvornih stadija jednako je površini od 200.000 četvornih kilometara. Ako uzmemo da je ova ravnica iznosila otprilike polovinu ukupne površine otoka, dolazimo do vrijednosti od 400.000 četvornih kilometara za ukupnu površinu otoka; dakle, evo nas na onoj vrijednosti do koje smo došli potpuno nezavisno od Platona, ispitivanjem reljefa morskog dna u azorskom području.

Prijeđimo sad na treću ispitivanu vrijednost koja se tiče vremenskog podatka o propasti otoka.

Kao srednja vrijednost osam geoloških procjena i u skladu s "najboljom vrijednošću" De Geersa, dobivena je vrijednost oko 10.000 godina prije nove ere. Platonov pouzdani staroegipatski svjedok kaže kratko: "*Prije svega treba se prisjetiti da je sve u svemu prošlo devet tisuća godina otkako se, kako je ispričano, onaj rat... dogodio...*". Po završetku rata dolazi, kako proizlazi iz Platonovog teksta, do potresa koji je potopio Atlantidu. Razgovor Solona i svećenika iz Saisa vodio se oko godine 570 p.n.e. Prema predaji, Atlantida je dakle potonula oko 9500. godine p.n.e. Usporede li se oba datiranja – 10.000. i 9500. godina – jedva da se u danim okolnostima može poželjeti bolje slaganje.

Ispitali smo dakle sve tri glavne vrijednosti. Kod svih njih su se navodi sadržani u Platonovom izvještaju potpuno slagali s vrijednostima dobivenim egzaktnim znanstvenim metodama i potpuno nezavisno od legende o Atlantidi.

Atlantida i "otok–brana X" nalazili su se na istome mjestu, u području današnjih Azora. Bili su iste veličine, otprilike 400.000 četvornih kilometara. Potonuli su u isto vrijeme, otprilike oko 10.000. godine prije nove ere.

To je sažet, u nekoliko rečenica, rezultat kritičke, *nepristrane* usporedbe. On bez ostatka opravdava zaključak da oba uspoređivana objekta, čija je identičnost bila dokazana u tri bitne činjenice, moraju također biti identična.

Atlantida i *jest* onaj otok X!

Ono što je dosad bilo zagonetno, unatoč 25.000 napisanih knjiga o Atlantidi, riješila su egzaktna istraživanja. Pokazala su

mjesto gdje je Atlantida potonula – 3000 metara duboko u more kojem je dala svoje ime. Golfska struja, koja se ondje valja uz danas male otoke, krije tajnu i Atlantika i otoka Atlantide. Kad je *Meteor* obilazio azorsko područje i slao prema morskome dnu signal za signalom, da bi iz povratne jeke dobio podatke o udaljenosti dna, možda nitko na istraživačkom brodu nije ni slutio da ovi zvučni valovi, koji su se vraćali iz dubina i bili uhvaćeni visokoosjetljivim mikrofonima na brodu, imaju zapravo, osobito značenje: bila je to jeka s davno potonulog svijeta, jeka s Atlantide. Zvučni udari Behmovog odašiljača bili su, nakon 12.000 godina zov živog čovjeka upućen zaboravljenom otoku ispod valova Atlantika. Jeka je bila njegov odgovor. Ona je sadržavala prvu vijest o postojanju podmorskog masiva. Na brodu su je primili kao takvu. No nitko na *Meteoru* nije bio spreman shvatiti ovaj odgovor u njegovom punom značenju. Tražene su samo vrijednosti dubine oceana, a nađena je – Atlantida.

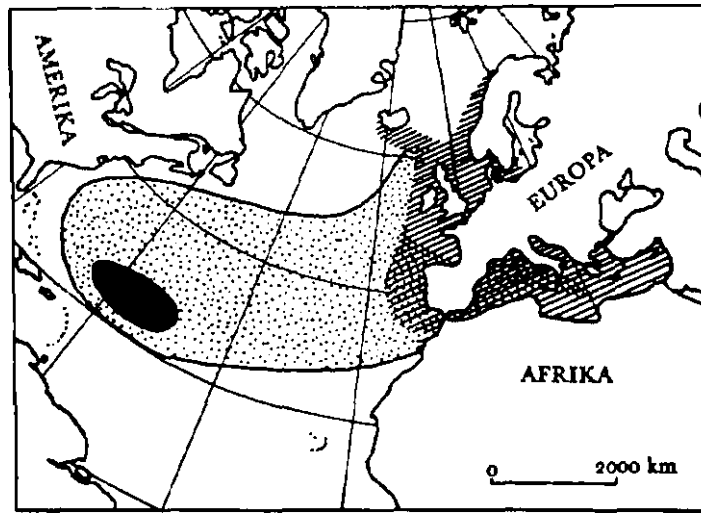
TAJNA JEGULJA

Budući da su svi fizički ostaci Atlantide potonuli zajedno s otokom, ostajući nam tako izvan dohvata, ne postoji na žalost mogućnost da nam materijalni spomenici progovore sebi svojstvenim jezikom. Još nam nedostaju krunska svjedočanstva. Ali, zauzvrat, na njihovo mjesto stupaju drugi svjedoci.

Ono što je čovjek već zaboravio, ostalo je nezaboravno utisnuto u život jedne životinjske vrste mnogo starije od čovjeka. Paleontolozi je poznaju još od doba takozvane krede. Riječ je o jeguljama. Europske jegulje posjeduju svoju tajnu, a ova je najuže povezana s potonulim otokom, Atlantidom. One su sputane jednom naizgled besmislenom navikom, koja se kao nasljedni prisilni instinkt prenosi s generacije na generaciju – naime, da dva puta u životu preplivaju čitav jedan golem ocean – Atlantik: jednom kao šibica duge male prozirne jegulje, a kasnije, još jednom, kao odrasli, spolno zreli mladenci.

Ovaj običaj ne samo da je na prvi pogled besmislen – jer se ne može pronaći nikakav uvjerljiv razlog za takvo neobično ponašanje – već je, također, i vrlo opasan za održavanje vrste, pošto su tijekom dugog oceanskog putovanja jata jegulja izložena napadima grabežljivih neprijatelja neusporedivo više nego što bi to bio slučaj da ostaju u slatkoj vodi ili priobalnom moru. Tim je zagonetnije zašto se onda jegulje ne mogu osloboditi tog običaja povezanog s opasnostima i velikim naporima.

Učeni svijet bavi se zagonetkom jegulja još od vremena Aristotela. Već je on, svojedobno, mogao imati u rukama ključ rješenja, upravo onaj Platonov izvještaj o Atlantidi, kojeg je odba-



Slika 16. RASPROSTRANJENOST EUROPSKIH JEGULJA prema Johs. Schmidtu. Crno: Sargaško more gdje se jegulje mrijeste – Točkasto područje: mlade, spolno nezrele jegulje – Crtkana područja: spolno zrele jegulje. Schmidt još primjećuje: "Karta pokazuje da europske jegulje, za razliku od indonezijskih, prevaljuju vrlo veliko udaljenosti od i do svoga mrijestilišta.

cio. Zbog toga nisu ni on ni drugi poslije njega našli prihvatljivo objašnjenje pojave da se u europskim rijekama nalaze samo ženske jegulje. Nedostajala su i opsežnija proučavanja života ovih neobičnih vodenih životinja; tim bujnije su cvjetale različite učene hipoteze. Jegulje je proučio detaljnije J. Schmidt, koji je kartografski krajnje pedantno ustanovio seobu jegulja – ali time, istovremeno, nije odgovorio i na pitanje biološkog smisla ovog nerazumljivog, instinktivnog ponašanja.

Život jegulja počinje u šumama morske trave Sargaškog mora, područja tople vode veličine srednje Evrope, zapado i jugozapadno od azorskog prostora. "Sargasso" i znači "morska trava" – a Sargaško more i zaslužuje ime "mora trave". Nošene sporim strujanjima, ljuljaju se beskonačne količine trave – danas i oduvijek, otkada postoji Atlantik – divovsko raslinje do tristo metara dužine. Nijedna kopnena prašuma ne nalikuje po veličini, bujnosti i bogatstvu formi ovoj morskoj guštari. Sa svih obala koje do-

diruje spora struja okupljaju se ovdje trave i alge. U središtu, gdje gotovo da i nema gibanja vode, one se međusobno isprepliću i rastu dalje zajedno.

U tom raju bujnog svijeta algi i morske trave slave jegulje svoje vjenčanje. Američke jegulje mrijeste se u zapadnom, a europske jegulje u istočnom dijelu Sargaškog mora. Iz oplođene ikre izmigolji sitan prozirni riblji pomladak. Odmah od početka budi se u njima ona tajanstvena težnja za seobom. One postupno vijugaju iz gustiša algi svog rodilišta sve bliže prema rubu vrtloga, gdje ih Golfska struja preuzima u svoj topli tok i gdje one, hrabro krivudajući, uzimaju kurs prema istoku, prema dalekim obala zapadne Europe. Tri godine traje ovo putovanje. Postupno, od malih, prozirnih, slijepih mladunaca postaju, ukoliko u međuvremenu ne padnu kao plijen mnogobrojnih grabljivaca koje vrebaju na njih, zelenkastosmeđe pokretljive ribe zmijolikih kretnji. Pred obalom, djeli se dotad jedinstveno jato. Muške jegulje ostaju u slanoj vodi, dok ženke ulaze u donje tokove europskih rijeka. Plivaju njima uzvodno, prelaze prirodne i umjetne prepreke, a ne odustaju ni od povremenog skakanja preko plićaka i suhoga tla. S pet godina starosti, jegulje postaju spolno zrele i tek tada se odvojena jata ponovno susreću. Na ušćima rijeka dočekuju mužjaci svoje bračne družice koje se nizvodno spuštaju do mora, i zatim zajedno kreću na bračno putovanje, natrag u Sargaško more.

U nepreglednom mnoštvu pliva sad objedinjeni narod jegulјski prema mjestu svog rođenje, dvorištu svog jedinstva – slijep i gluh za sve oko sebe, uz obale napadan od proždrljivih morskih ptica, na otvorenom moru od grabljivih riba i dupina. Plivaju na većoj dubini; možda koriste hladnu dubinsku struju koja teče nasuprot Golfskoj. U svakom slučaju, prevaljuju dug put za relativno kratko vrijeme od sto četrdeset dana. Ono što preostane od bračne povorke, raširi se po dubinama Sargaškog mora. Ovdje se obavlja parenje; zatim slijedi smrt roditelja i izlazak mladog legla. I jedan novi kružni tok počinje tamo je gdje je završio stari.

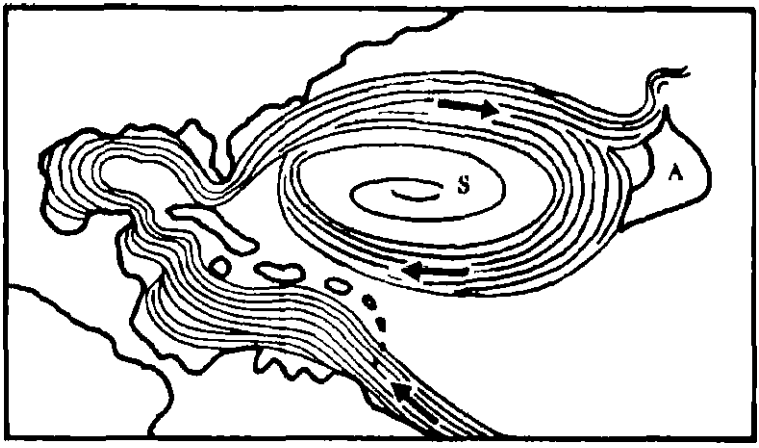
Dvije činjenice su posve nerazumljive u ovom životnom kružnom toku. Prvo: zašto to dvostruko, opasno, složeno putovanje preko oceana, pri čemu se vrsta desetkuje na najbezobzirniji način? I drugo: zašto ženke plivaju u slatkovodne tokove, umjesto da ostanu u moru kod svoje braće?

Drugi problem je djelomično riješen. Ženke jegulje mogu

spolno sazrijeti samo u slatkoj vodi. Ne zna se, međutim, još u pojedinostima koji je kemizam tu posrijedi. Ali, činjenica ostaje, ona zadovoljava, kao objašnjenje, zašto ženke moraju plivati do čvrstog kopna na kojem se nalaze veliki slatkovodni tokovi. Međutim, odmah izranja nova nerazumljivost: Antili i Florida se nalaze mnogo bliže Sargaškom moru; pa ipak mlade jegulje europskog varijeteta plivaju, umjesto tamo – dakle, prema zapadu – upravo, u suprotnom smjeru, prema istoku, do mnogo udaljenije Europe, premda im do tamo treba tri godine putovanja, uz *izlaganje nizu mnogobrojnih opasnosti. Vjerojatno – moglo bi se* dalje argumentirati – mlade jegulje, odnosno onaj u njima djelotvorni nasljednji instinkt, odabiru dalji put, jer je on, zahvaljujući toku Golfske struje, manje zamoran. One zapravo, ne trebaju činiti ništa drugo već se prepustiti toploj vodi kojoj i instiktivno teže; ona će ih, poput nekog udobnog transportnog sredstva sigurne putničke pruge dovesti do najbližeg dohvatljivog kopna. Ovaj argument bi, međutim, objasnio zašto se mlade ženke jegulje povjeravaju Golfskoj struji i, ponesene njome, usuđuju *na putovanje do Europe u čijim rijekama mogu spolno sazrijeti.* Zašto bi, međutim, trebali s njima plivati i mladi budući mužjaci i izlagati se nepotrebnim opasnostima, kad kod njih ne postoji nikakva nametnuta biološka nužnost kao kod jegulja–ženki? Činjenica da se sve jegulje, bez obzira na spol, prepuštaju Golfskoj struji, a da samo ženke među njima nalaze slatku vodu potrebnu ta spolno sazrijevanje, nepobitno dokazuje da cilj "spolna zrelost" sam po sebi ne može motivirati poduzeto putovanje, budući da ima svrhe samo za ženke, dok je, naprotiv, sasvim besmislen kada su mužjaci u pitanju. Dakle, nije primarna ova potreba za slatkom vodom, već opća želja – prepustiti se toploj vodi Golfske struje. Pritom je čudno samo to da ta želja ostaje odlučujuća, premda europsko kopno, pomoću Golfske struje dohvatljivo na udoban način, leži tako daleko od Sargaškog mora.

Upravo je ova udaljenost ono što zagonetku u životu jegulja čini doista zagonetnom – neobična činjenica da je ženkama jegulja za spolno sazrijevanje *potreban* boravak u slatkim vodama, premda je najbliže dohvatljivo kopno sa slatkom vodom tako daleko, a bliža Amerika i Antili pak nisu dostupni pomoću Golfske struje.

Kako se moglo dogoditi – moramo se upitati – da se ova neobična zavisnost od slatke vode utisne upravo u riblju vrstu čije



Slika 17. ZEMLJA JEGULJA U SJEVERNOME ATLANTIKU bila je, u vrijeme kvartara, veliki otok Atlantida (A). Ona je bila uključena u život jegulja zbog njome stvorenog kružnog toka Golfske struje oko Sargaškog mora (S). Današnjim jeguljama Atlantidu zamjenjuje – Europa.
Dok je Golfska struja imala kružni tok u području Sargaškog mora, život jegulja je bio smisleno prilagođen tim prilikama i bio je potpuno razumljiv; nakon propasti Atlantide i promjene toka Golfske struje, životna ponašanja jegulja izgledaju zagonetna, budući da jegulje i dalje nastavljaju živjeti kao da Atlantida još uvijek postoji. "Jegulje ne mogu zaboraviti Atlantidu."

je mjesto porijekla – Sargaško more – tako daleko od onog kopna čija je slatka voda potrebna ženkama da spolno sazriju i tako nastave vrstu?

Sva ova pitanja, na koja smo raščlanili zagonetku jegulja, dobivaju jednostavno, sasvim razumljivo objašnjenje već i prvim pogledom na sliku 17. Ona sadrži ne samo rješenje problema Atlantide, nego i s njom usko povezane tajne jegulja.

Ovaj crtež predstavlja zapadni Atlantik prije propasti otoka Atlantide. Na zapadne obale "otoka-brane" udara Golfska struja; ovdje se ona okreće glavnom masom za sto osamdeset stupnjeva, prisiljena krenuti u veliki, vrtložni tok koji opkoljava Sargaško more; na istoku dodiruje rijekama bogatu Atlantidu, a na zapadnu slatkom vodom ništa manje bogate obale Srednje i Sjeverne Amerike.

Ovaj morski kružni tok predstavljao je životni prostor jegulja prije velikog tektonskog previranja Zemlje na kraju diluvija, koji je završio potonućem "otoka-brane". Na ovaj životni prostor jegu-

lje su bile i prilagođene svojim načinom života. Nisu morale raditi ništa drugo već se prepustiti vrtlogu Golfske struje koja ih je stalno nosila. Nosila ih je iz slane u slatku vodu i obratno, iz slatke vode natrag u more. Nije nipošto čudno da je jedna riblja vrsta, koja je izabrala svoj životni prostor i njegove udobne mogućnosti kombiniranja slatke i slane vode, specijalizirana u tom smislu da njene ženke mogu spolno sazrijeti samo u, njima lako pristupačnoj, slatkoj vodi; možda je pritom igrala određenu ulogu relativno veća sigurnost pred grabljivim morskim pticama – koje ne napuštaju uski pojas obale – ili pred grabljivim ribama i sisavcima debelog mora; možda je na taj način trebalo sačuvati, za održavanje vrsta važniji, ženski dio mladih jegulja; možda u vrijeme kad su se jegulje, potpuno prilagođene svom specifičnom životnom prostoru, obilato razmnožavale i bile mnogobrojnije nego danas, rijeke kopna nisu bile dovoljne da svim mladim jeguljama osiguraju potrebnu ishranu; možda je zbog toga ograničen ulazak u rijeke, dakle "slatkovodne veza", samo mladim jeguljama – budućim majkama. Bilo ovako ili drukčije – sigurno je da je ova "slatkovodna veza" bila samo tada korisna i bezopasna po vrstu dok je životni prostor jegulje sadržavao i slatku i slanu vodu. Ova pretpostavka odgovara vremenu prije propasti Atlantide; danas, međutim, nije više tako i zato je život jegulja postao zagonetka, znanstveni problem.

Pogledamo li, međutim, sliku 17. zagonetka se rješava samo od sebe. Sargaško more, opkoljeno Golfskom strujom, skrivalo je u labirintu rastinja jegulje za vrijeme parenja; ono je bila i grobnica ostarjelih riba i rodilište novog izmriještenog naraštaja.

Spora topla struja slane vode nosila je mlade jegulje uokolo oko hranom bogatog Sargaškog mora. Kad je prozirnim sićušnim ribicama prijetila opasnost, nudilo im je ono udoban siguran zaklon, gdje su se mogle skloniti kad su na njih vrebale velike grabljivice. Ista struja nosila je mladunčad koja je polako rasla do bližih i daljih ušća zapadnih i istočnih rijeka. Tamo se u jeguljama ženskog spola budio nagon prema slatkoj vodi. On ih je mamio da uplivaju u riječna ušća, da uzvodno slijede donje tokove i tako prodru dublje u kopno – u sredinu gdje su bile sigurne od svojih glavnih neprijatelja. Uz to, one su i same bile grabljive ribe, sposobne da se brane čim su izgubile zaštitu nevidljivosti koja im je, dok su bile prozirne mlade ribice, bila jedina samoobrana.

Dok su ženke stasavale do zrelosti u slatkim vodama, nakon čega ih je nagon ponovno tjerao natrag prema moru, jegulje muškog spola tumarale su negdje u slanoj vodi toliko dugo dok ne bi osjetile "zov" ženki koje su se vraćale, onaj zagonetan zov čijim posredstvom stanovnici voda mogu naslutiti i zvati jedni druge. *Tako bi se skupljale u jedinstvena jata, tada bi se formirala velika svadbena povorka* i odnosila ih preko poznate tople vodne ceste prema zastitničkom gustišu sargaških šuma – na parenje, na mriještenje, u smrt, do novog početka.

Kako je ovo prožimanje životnog prostora i načina života bilo puno smisla! Zajedništvo Golfske struje i sargaških trava štitilo je od neprijatelja na isti način mlade prozirne jeguljice kao i kasnije mladence; u opasnosti, mogli su umaknuti napadaču u neprobojni gustiš od algi i morskih trava, a zmijoliko tijelo pomagalo im je da sami lakše izmigolje iz zapletene morske vegetacije. Bit će da su bezbrojna tada bila jata jegulja, u ono vrijeme kad još nisu bile prisiljene poduzimati besmislena i preopasna prelaženja Atlanskog oceana, pri kojima danas stradava glavnina pripadnika ove neobične riblje vrste.

Kružni tok života jegulja bio je presiječen prestankom postojanja kružne Golfske struje, odnosno "otoka–brane" koje ju je održavalo. Ovo što se sada događa s jeguljama samo je loše naličje jedne zavisnosti od duboko usađenog instinkta.

Instinkt se ne može naučiti. Instinktu se jegulje pokoravaju još od doba krede. One ni ne slute da Atlantida više ne postoji, da je prekinut vodeni prsten oko Sargaškog mora; čak i kada bi to znale, ne bi više mogle izmijeniti urođeni kružni tok svoga života.

Kao i nekad, mlade jegulje moraju se povjeravati toplini i transportnim pogodnostima Golfske struje; ona ih, međutim, više ne nosi oko njihovog zajedničkog miljea od sargaških vodenih prašuma, već ih odnosi put dalekih, opasnih tokova, sve tamo do obala Evrope o njenih rijeka. Bezbroj mladunčadi strada pritom i samo manji broj stiže do Europe; one moraju tamo, jer tamo sad teče Golfska struja po svojoj, poslije propasti Atlantide ne više kružnoj, već jednostavnoj, jednosmjernoj stazi. Zato i *svadbena povorka jegulja mora ponovno natrag preko oceana*, unatoč umnoženim opasnostima i gubicima na tome izuzetnom putovanju; zato pliva narod jegulja, slijep i gluh za sve oko sebe, svim svojim snagama prema zaštitničkom području odakle ih je

odvela Golfska struja kojoj se, pun povjerenja, bijaše prepustio. Jer, samo ovdje, u njedrima plutajućih sargaških livada, zaštićeni od neprijatelja, mogu obaviti oplodnju i polaganje ikre. Da bi se to osiguralo, odnosno, da bi se novom naraštaju pružila prijeko potrebna životna zaštita, moraju se odrasle jegulje uputiti natrag na dugi put preko Atlantika, stavljajući svoj život na kocku. Podmladak je sve, on je najvažniji – i zato njemu, održanju vrste, instinkt daje prvenstvo. Zato je još i danas život jegulja, i u svom početku i u svome kraju, vezan za zajedničko područje u Sargaškom moru: ovaj neznatni ostatak nekad savršenog prilagođavanja održava se i plaća u svakoj generaciji ogromnim žrtvama mnogobrojnih jedinki koje moraju uginuti tijekom dvostrukog prelaženja oceana. To je cijena koju jegulje moraju plaćati zbog propasti otoka Atlantide.

Time bi se zagonetka jegulja mogla smatrati riješenom. To više nije zagonetka, uzme li se u obzir veliki preokret do kojeg je došlo u prapovijesno doba, u kojem je kao žrtva pala i ta pradavna životna harmonija. Jegulje imaju – izgleda – duže i bolje sjećanje od čovjeka. Kopno na istoku za njih je nezaboravno. Svaka mlada prozirna jegulja, svaki od zelenih ili smeđih mladenaca, predstavlja nijemo svjedočanstvo nekadašnjeg postojanja Atlantide.

ATLANT — ATLANTIDA

Svaka tajna ima ključ kojim se otvara. To također vrijedi i za tajnu u čiji je veo umotana prastara atlantidska kultura. Njezin je ključ zagonetna riječ – Atlantida.

Atlantida, potonuli otok, po njemu nazvan ocean, njegov narod Atlantinjani, imaju zajednički mitski simbol: diva Atlant, nosača neba. Zovu ga još i Atlas (grčki i latinski), a to su samo na izgled dva različita imena. Genitiv Atlasa na grčkom je *Ατλαντοσ* (Atlantos) iz čega se vidi porijeklo riječi Atlant. U imenu mitskog diva leži ključ za razumijevanje atlantidske kulture.

U prvom pjevanju *Odiseje*, najstarijem sačuvanom pismenom tragu o tome, govori se o čarobnom otoku Ogigiji i o nimfi Kalipso, kćeri diva Atlanta:

Na otoku tome šumovitom boginja živi,
zlopakog Atlanta kćerka; on poznaje dubine morske
svekolike, a sam i stupove dugačke drži
što no nebo od zemlje razdvajaju... (51–54)

Doslovan prijevod posljednjeg retka – koji je za ovu našu temu od posebne važnosti – glasi: "Koji čak ima i velike stupove što zemlju i nebo drže rastavljene jedno od drugog..." On opisuje upravo onaj prauzor koji je kasnije pretočen u mitski simbol nosača neba, Atlanta. Nesumljivo, to se mora temeljiti na nekom činjeničnom stanju stvari.

U svom četvrtom putnom dnevniku, posvećenom muzi Melpomeni, Herodot o vanjskom, sjeverozapadnom vršku Afrike kaže:

"...Opet poslije deset dana hoda nalazi se ponovno jedan brežuljak od soli i jedan izvor, i oko njega isto tako stanuju ljudi. Ovaj brežuljak od soli nalazi se pokraj planine koja se zove Atlas. Planina je uska i sa svih strana okrugla, i pričaju da je toliko visoka da joj se vrhovi ne mogu vidjeti, jer su uvijek, i zimi i ljeti, obavijeni maglom i oblacima. Tamošnji stanovnici pričaju da su to nebeski stupovi...

Ovdje je zapravo riječ o takozvanom Visokom Atlasu, planini u sjeverozapadnoj Africi koja ima dva vrha visoka preko četiri tisuće metara. Za ovo gorje se poslije Polibija upotrebljavalo ime Atlas; zbog toga je u helenskoj legendi kasnijeg datuma o Heraklu, tamo smješten i mitski div Atlas, pa ga je antički heroj mogao sresti dok se nalazio u potrazi za Hesperidinim jabukama. Jabuke je Heraklu, u stvari, sa stabla ubrao Atlas, a za to ga je vrijeme Heraklo zamijenio, prihvativši se njegova posla – nošenja neba na plećima.

Poznato je da je brdo Atlas relativno kasno dobilo svoje (današnje) ime. Prema Strabonu, ono se na jeziku tamošnjeg stanovništva zvalo Diris; prema Pliniju, zvali su ga Daran. Imenovanje oceana s one strane Heraklovih stupova imenom Atlantik – dakle, praktično isto kao i otok Atlantida – očito je mnogo starije. More se nikako nije moglo naknadno nazvati po sjeverozapadnom afričkom gorju. Ovo, a pogotovo njegov glavni vrh, bili su, naprotiv, u prvo vrijeme bez imena – a zbog čega, može se lako pokazati.

Herodotov citat daje o tome razjašnjenje. Ovo visoko brdo dobilo je ime zbog svoje veličine, zbog pružanja nebu pod oblake, kao i zbog impozantnog utiska što ga ostavlja na promatrača: jer, izgledalo je gotovo kao i onaj pra-Atlas koji je nekad dao oceanu ime. To je ime bilo preuzeto od njega i prešlo na visoku afričku planinu kada je pra-Atlas potonuo u Atlantik – a s njim otok i sve što je ono na sebi nosilo. Dokaze o tome nalazimo na oskudnim ostacima nekadašnjog velikog otoka: Azorima.

Devet azorskih otoka, kako je to pravilno uočio već Athanasius Kircher, predstavljaju, u stvari, iznad morske površine stršeće vrhove najviših brda podmorskog masiva koji je nekad bio Atlantida. Na jednom od ovih otoka – po imenu Pico – uzdiže se još i danas impozantno brdo, Pico Alto, "Visoki vrh", na 2320 metara iznad mora. Ako se računa i dubina potonuća nestalog tla, s oko 3000 metara, onda se za nekadašnji vrh brda dobije

visina od 5300 metara – što je pet stotina metara više od najviše planine Europe, Mont Blanca.

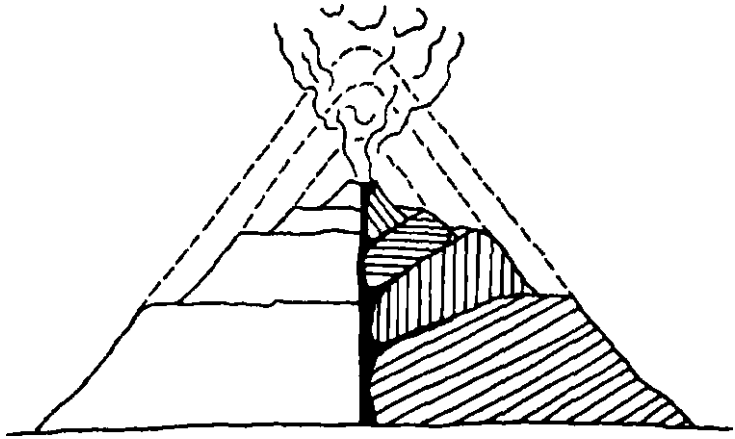
Zamislimo planinskog diva veličine Mont Blanca i preselimo ga u mislima na strme obale suptropskog otoka i evo nam otprilike slike kakva bi se ukazala prapovijesnim pomorcima kada su sa divljeg, barbarskog kopna na istoku prispjeli do blaženog otoka. Božansko brdo moralo je zaista izgledati kao da se iz zapjenjenih valova oceana uzdiže sve do područja nebeskog carstva. Kao i u opisu afričkog Atlasa, i njegov je vrh sigurno obavijala stalna izmaglica. Štoviše, on ju je čak i sâm ispuštao – jer, kao i današnji Pico Alto, i brdo Atlas bilo je aktivan vulkan.

Iz kratera se uzdizahu, kao i iz glavnog kratera Etne, oblaci vodene pare; uskoro prekriše njegov vrh, uspinjahu se zatim uvis u obliku čempresa, izmješaše se s nebeskim oblacima i povezaše tako nebo, vodu i zemlju – sva tri elementa života. Sada se razumije mitska slika u neobičnoj Homerovoj rečenici, da div Atlas koji "mora dubine poznaje", ima stup koji zemlju i nebo drži rastavljene jedno od drugog. Jer, ovo divovsko brdo raste strmo iz dubine mora kao da ima korijen u najdonjem podnožju svijeta. To Homer izriče riječima da "mora dubine poznaje". Oblačni stup što ga vrh ispušta, na izgled nosi nebo. Ono se oslanja na njega. Tako on, silan, razdvaja nebo i zemlju.

Tako smo ponovno pronašli prauzor prema kojem se formirao mitski simbol. Kad je Atlantida potonula, simbol je prenesen na Visoki Atlas u sjeverozapadnoj Africi. To je objašnjenje promjene značenja imena Atlas, do kojeg je došlo tijekom vremena. Otok Atlantida, prema kojem je nazvan Atlantik, dobio je pak svoje ime po visokom brdu koje je njime dominiralo, istovremeno bijući značajkom i dobrog dijela njegove okoline. Legenda je iz toga napravila – kao paralelu nosaču neba Atlasu – Prvog kralja Atlasa, prvorođenog sina boga mora Posjedona.

U Nahua idiomima – dakle, u govoru naroda zapadno od Atlantide – "atl" znači voda; iz imena Anda, južnoameričkih Kordiljera, moglo bi se zaključiti da bi "anti" trebalo značiti nešto kao visoko gorje, visoko brdo. Na ovaj način došli bismo do hipotetičkog prijevoda "Vodabrijeg", "Brdo iz vode", "Brdo usred vode". Ovaj bi naziv izvrsno odgovarao Atlantidi, odnosnu Atlasu (Atlantu).

U svakom slučaju, bilo je to zadimljeno brdo koje se od oceanskih valova pružalo sve do neba i na zračnom stupu nosilo kristalni svjetski krov, jedinstveni pramotiv i pravi nosač neba.



Slika 18. ATLAS, NOSAČ NEBA – PRAUZOR TERASASTIH PIRAMIDA Iz vulkanskog karaktera Azorskih otoka može se zaključiti da je današnji *Pico Alto prije propasti otoka Atlantide bio visok terasast vulkan nastao* takav, "na katove", tijekom više erupcija. Desna strana crteža prikazuje presijek slojeva; grotlo vulkana je obojeno crno, a razni slojevi–terase raznim crtkanim linijama. Takav terasast vulkan je prauzor za jednako slojevite terasaste građevine kakve nalazimo po Indiji, Srednjoj Americi, Mezopotamiji i Egiptu.

Prema njemu nazvan je prvi otok, Atlantida, a zatim, prema otoku i more, Atlantik. U prakralju Atlasu, i u divu, nebeskom nosaču Atlasu, ovaj moćni motiv postao je i ostao personificiran za potrebe mitskog načina mišljenja, mitske politike i kozmologije.

Ali, to je samo jedna od njegovih posljedica. Druga je još važnija. Vjerojatno je, naime, brdo Atlant pravi prauzor za piramide i sve ostale raznolike kulturne građevine u zemljama i krajevima zapadno i istočno od Atlantika – svuda gdje je direktno ili posrednim putem pala zraka svjetlosti iz Atlantide.

Već je mnogim ranijim promatračima palo u oči da su kod većine starih kultura njihove najstarije kultne građevine međusobno upadljivo slične. Najuobičajni tip kod svih je piramida – i zato se govori o takozvanom "piramidnom pojasu". On obuhvaća Kinu, s njenim višekatnim pagodama, hramske tornjeve na Nilu, njihove manje poznate kopije u Libiji, ali također i one, samo izvana primitivnije, megalitne građevine u staroj sjeverozapadnoj Evropi, nuraghene na Sardiniji, irsko–škotski crannoghs i brochse, truddhuse i trullise u Apuliji, talajote na Balearima – a zapa-

dno od Atlantika teocale Maja, Totonaka, Tolteka, Azteka i drugih praameričkih naroda. Svi oni imaju ishodište u prasimbolu divovskog, do nebeskih obala visokog brda na kojem, odnosno u kojem, prebivaju bogovi kao kod svoje kuće, u svome hramu.

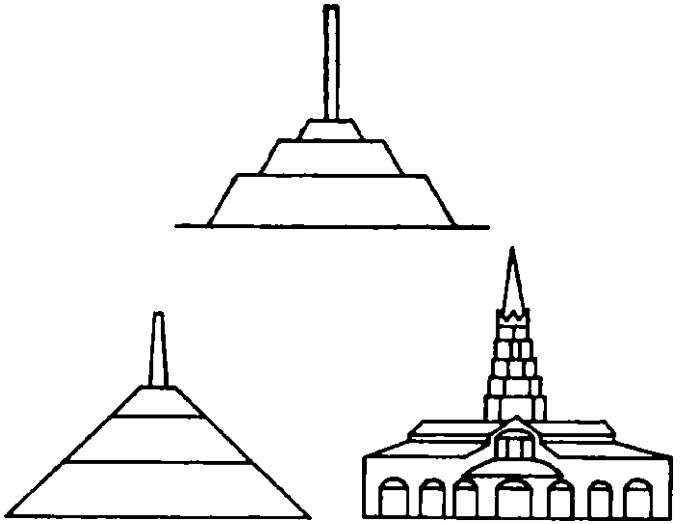
Svuda tu srećemo (još nedovoljno razjašnjen) strukturni motiv koji neobično upada u oči. Sve ove kultne građevine imaju, barem bliže temeljima, terasast oblik. To se objašnjavalo (nedokazanom) činjenicom da su prapovijesni graditelji tehnički ovladali samo ograničenom visinom gradnje i da su zato bili prisiljeni katove slagati jedan na drugi u obliku tornjeva, ne bi li tako postigli veću ukupnu visinu građevine. Možda je, u nekim slučajevima, i bio mjerodavan taj motiv, rođen iz tehničke nužde. Zbog čega je, međutim, terasasti stil gradnje bio tako često zadržan i nakon što se već znalo kako da se visoke gradnje izvedu u jednom potezu? To posebno vrijedi za relativno tupe hramske piramide Srednje Amerike; one su nalik na terasaste brežuljke; ne bi sigurno bilo teže, štoviše, bilo bi čak i lakše, da se ukose glatko, umjesto terasasto. Ipak, ostalo se pri praobliku, vjerojatno zbog toga što je izvorni praoblik upravo i imao značajke terasa. Ovaj red zaključaka mogao bi se primjeniti i na strukturu vulkana Atlanta, koji je u sebi bio utjelovio ova praforme prapovijesnih kultnih građevina.

Usporedimo li sad to sa slikom neke srednjoameričke terasaste piramide, na primjer s piramidom Sunca Teotihuacan, pada u oči toliko izrazita sličnost da bismo jedva mogli zaključiti da je u pitanju čista slučajnost. Ova usporedba još nas više približuje ispunjenju naše slutnje – naime, do slojevite terasaste kultne građevine imaju svoje porijeklo u prauzoru, praslici terasastog vulkana. A najsvetiji od svih vulkanskih brda bio je nosilac neba Atlas, na otoku Atlantidi, u samome središtu svijeta.

Oponašanje i smanjenje praslike lako je shematski prikazati: slojevito terasasto brdo i na njemu stup što nosi nebo (slika 19).

Iz njega su, očito, dalje izvedena dva građevinska tipa – arhaičan grob heroja, *timbos ili tumulus*, iz kojeg je kasnije nastao *templum*, hram, koji je u svojim osnovnim konturama sličan grobovima od velikog kamena u sjevernoevropskom prostoru. Konstrukcija i materijal ravnaju se povremeno prema prirodnom uzoru. Klasičan primjer nudi nam *Ilijada* u 23. pjevanju: sahrani Patrokla. Mrtvac kojeg bogovi pozivaju k sebi na onu stranu svijeta počiva u unutrašnjosti umjetnog šupljeg brda – zašto?

Ali, i s one strane oceana koji razdvaja Stari od Novog – vjerojatno još starijeg – svijeta, kraljevi i poglavice su se, kao i na Istoku, sahranjivali ispod brda. Totemski stup – građevni simbol u stilu obeliska i menhira – upravo je izraz tih zaboravljenih reli-



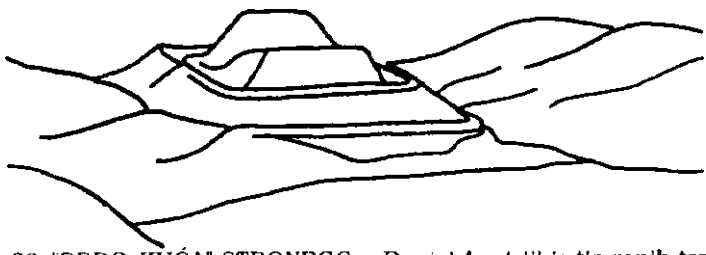
Slika 19. KULTNE GRAĐEVINE STUPANJSKOG TIPA GRADNJE prikazuju graditeljsko oponašanje uzora u malom (usp. sliku 18.); njihov građevni uzor je brdo koje nosi nebo, to jest brdo s nebeskom stupovima. Iz formalnog građevnog tipa (sredina gore) su izvedeni:
a) arhaični grob junaka (tumulus ili tymbos); oko pristupa grobu nasipana je zemlja, ponekad višeslojno, na vrhu koje je stup, šiljasta stijena ili slično (lijevo)
b) iz antičkih grobova junaka proizašla kultna gradnja kršćanskih crkava; formalna sličnost s "Nebeskom brdom" nije uvijek dobro prepoznatljiva; nacrtani primjer (desno) je katedrala St. Sernin u Toulouseu (1096), gdje se još vidi karakteristično stupnjevanje temeljne zgrade ("crkve") i nastavka nebeskog stupa ("tornja").
I katedrale se podižu iznad grobnica. Katedrala Sv. Petra u Rimu je biljeg iznad "groba junaka", apostola Petra. Prvo je tu bila kripta, a iznad nje mala kapela – dakle umjetni šuplji brežuljak sa stupom, tornjićem. Ali nisu takve samo kršćanske crkve – i džamija je zapravo šuplji brežuljak, a minareti uz nju su stupovi neba. U istu skupinu spadaju i piramide – pod kojima leže mumije – obvezno okružene piramidionom; dimni stup Atlasa čini se da je u egipatskom obelisku isto toliko obnovljen koliko i u sjevernoameričkim, keltskim, engleskim menhirima – naziv koji možda samo slučajno sliči talijaniziranoj riječi minaretto – i tornjevima gotskih crkava koji streme put neba.

gija čije nam je značenje postalo nerazumljivo. Ponovno nailazimo, ako se ne varamo, na ostatke Atlantide, na trag djelovanja njene civilizacije.

Kultne građevine često se u nemirnim vremenima preuređuju u utvrđena skloništa. Njih nailazimo i u najstarije vrijeme, u ranom mladom kamenom dobu. Primjer za to je poznata "brdo-kuća" Stronegg, selu u donjoj Austriji: s njenim neosporno "atlantidskim" slaganjem terasa, ona je rođak terasaste piramide Sakkara, biblijskog Babilonskog tornja, piramide Sunca Teotihuacan. Linije forme vode do kineskih pagoda i do vjerojatno ekstremnih oblika dravidskih katnih hramova.

Još jedan značajan motiv može nas podsjetiti na danas potonulog planinskog diva. Pico Alto, čije se vrh još uzdiže nad morem, je aktivan vulkan još od najdavnijih vremena. Dim se još diže iz njegovog kratera. Ognjeni odbljesci lave iz njegovih njedara osvjetljavaju oblake dima, a ti blistavi oblaci dima reflektiraju, sa svoje strane, svjetlost na snježne vrhove, koji sjaje kao uglačano zlato. Stari bi govorili da se vrh planine kupa u zlatnoj svjetlosti svaki put kada se bog, što prebiva u planini, obraća smrtnim glasom grmljavine.

Čak je i taj zlatni sjaj bio prenijet i na građevine stvorene ljudskog rukom. Herodot izvještava da je Mardukov hram na vrhu Etemenankisa bio sav presvučen zlatom. Piramide su nosile metalne krune. Pagode su se ukrašavale pozlaćenim vršnim krovovima. Obilje zlata na aztečkim piramidnim hramovima pobudilo je kod španjolskih konkvistadora divljenje i pohlepu. Pa čak i kršćanska katedrala u Milanu, taj san u kamenu ukrašen



Slika 20. "BRDO–KUĆA" STRONEGG u Donjoj Austriji je tip ranih terasastih građevina u (današnjoj) Njemačkoj, Austriji, Francuskoj, Mađarskoj, Švedskoj (Alt–Uppsala) i Sjevernoj Americi. Služila je i kao utvrđeno sklonište i kao kultna građevina. Prepoznatljiva je formalna sličnost s prauzorom (usp. sliku 18).

mnoštvom mramornih šiljaka, ima zlatni blještavi "vrh" – madonu. Ali, zbog čega sve kultne građevine moraju blještati zlatnocrvenim metalom? Zbog toga što je njihova davno zaboravljena praslika, s nedaleko svjetlećim vrhom, bila signalna vatra za pomorce koji su u davno doba plovili prema, kasnije potonulom, otoku bogova u Atlantiku.

Ne samo sjaj, nego i dim dolazi iz vulkanskog grotla i zbog toga možemo reći, također i iz njegovih kultnih kopija. Najjasnije i najčešće – premda, također, i u najužasnijim varijantama – taj motiv se zadržao kod aztečkih hramova–piramida. Njihov vrh nosio je vatreni oltar, u čijem je ognju gorjela žrtva bogu. U Feniciji i Kartagi iz "gorućeg brda" nastao je "gorući bog", onaj strašni Moloh – što znači Meleh ili bogo–kralj – kojem su se žrtvovala prvorođena djeca. Na vatrenom oltaru su, kako to nesporno stoji u Starom zavjetu, Jehovi u znak žrtve spaljivali slaninu i meso. Hekatombe za hekatombama žrtvovahu se na vatrenim oltarima u Heladi i Rimu. Kršćanski oltari, nesumljivo podrijetlom od antičkih vatrenih oltara, služe jednoj simboličkoj žrtvi – i zato mora tamjan ispuštati onaj oblak koji, označujući božju blizinu, izgleda da od dana Atlantide prati dijalog između boga i čovjeka.

Zar nije i onaj neobični simbol stare Europe, stablo svijeta, ili spoznaje, ili sudbine, ili vremena, tek jedna kasnija inačica dimnog brda koje nosi nebo? Na njegovim vitkim stupovima počiva sav svemir; poput oblaka izlaze iz njega ogranci, grane i lišće – neobično za jedan nebeski stup, i nimalo slično krošnji koja bi ipak mogla predstavljati samo zvjezdano nebo. Ovaj simbol pripadao je megalitskoj kulturi koja se razvijala tamo gdje je, slijedeći led u povlačenju, čovjek kromanjonskog tipa naseljavao djevičansko oslobođeno tlo i podizao one neobične divovske građevine čije su velike ulice kamenih stupova pokazivale preko davno potonulih obala u more, prema zapadu – prema njihovoj pradomovini iz koje također bijahu došli i crvenoputi kromanjonci.

Isto tako neobjašnjiv kao na istoku irminsul – ono zagonetno stablo svijeta predgermanske Evrope – na zapadu je jednako reprezetativan simbol "pernate zmije"; on je povezan s likom boga Quetzalcoatla kod Maja i Azteka, Kukumaca u Gvatemali i Kukulkana na Yukatanu. Zmija koja puzi ili iz vode ili iz rupe u tlu, slikovito predočava vodu ili zemlju; pernata oprema daje joj sposobnost za let, letenje. Što se, međutim, zmijoliko izvija iz kratera visokog brda penjući se nebu pod oblake? Što izvire tako iz

zemlje, iz pravode u kojoj sve pliva? To je leteća dimna perjanica vulkanskog brda koja se uzdiže u nebo – upravo ono što odlikuje jedno takvo sveto brdo u odnosu na druga obična brda i daje mu božanske atribute. Pernata zmija je u Novom svijetu simbol svemoćnog sveboga. Legenda o njoj kaže da je stigla na kopno s Tlillan–Tlapallana, otoka u istočnom moru Amerike. Može se zato reći da onaj bog, od kojeg nam je danas preostalo samo, vjerojatno, helenizirano ime Atlas (točnije Atlant) bijaše gospodar nad sva četiri elementa: nad vodom, iz koje je raslo njegovo divovsko tijelo; nad zemljom, koju je on božanski nadvisivao; nad zrakom, kroz koji je rastao njegov dimni stup i na kojem je počivao oblačni pokrivač neba; i nad vatrom, koja je bila njemu najprirodeniji, nadzemaljski element. Ako je ikad neki pradavni narod imao razloga da vjeruje u jednog jedinog svemogućeg boga, tada je to bio narod na Atlas–otoku. Mi ne poznajemo stariju kulturu. I stoga, svakako je razumno pretpostaviti da i onaj prastari monoteizam, za koji mnogi istraživači pradavnog doba smatraju da je najstariji oblik religije, spada u nasljeđe Atlantide.

Ovaj prastari bog izgleda da je bio posebno cijenjen kao bog vatre. Raspolagao je gromovitim strijelama, munjama, kao svojim najstrašnijim oružjem: pomoću njih je Zeus pobjedio Gigante i Titane, Marduk je isto tako pobjedio Tiamata, a Tor silne divove. Gromovite strijele nisu, međutim, prvobitno bile munje već kamenje, uništavajuće kamenje koje je padalo s neba, dubilo rupe u tlu, izazivalo grozne požare, kidalo stabla s korijenja; ukratko: meteoriti ili kiša kamenja koje obično izbacuje aktivni vulkan. U prapovijesno doba, ljudi jedva da su mogli razlikovati meteor od kamenja vulkanskog podrijetla. Poveći meteorit, koji je jednom u davna vremena pao na s neba, uzidan u Ka'abi, još je i danas u arapskom gradu Meki sjedište vjerskog poklonstva iz vremena davnog predislamskog kulta. Magna Mater iz Pessinuma bio je također meteorski kamen. Oduvijek je vladalo uvjerenje da je sve što dolazi s neba došlo iz ruku božjih; stoga se kozmički i vulkanski projektili podjednako poštuju. Samo veliki, silni, strašni bog mogao se boriti pomoću tako groznog oružja, da njime smoždi sve svoje protivnike. Bog koji gađa divovskim kamenjem i prisiljava na obožavanje, zahtijeva, svakako i žrtve, bez obzira na ljudske živote. Ovo vjerovanje – nespojivo s idealom "oca našeg" na nebu – pristaje vulkanskome bogu, čije je divovsko zemaljsko tijelo prijeteće zahuktavalo brdo koje iz svog vrha izbacuje vatre-

nu kišu i usijano kamenje. Ono, također, pristaje i prirodnoj posljedici svega toga – da s takvim ljutitim, lako rasrdivim bogom treba čovjek biti uvijek u dobrim odnosima, ponizno sagnuti glavu pred njegovim nedokučivim postupcima i bez pogovora ih odobravati te ga stalnim darivanjem, žrtvovanjem, unaprijed udobrovoljiti tako da uopće ne dođe do toga da bog sâm zatraži žrtvu. Zato se s takvim žrtvama – bilo dobrovoljnim, bilo prisilnim – od davnina postupalo isto onako kao što bi s njima postupio i sâm bog: bile su ubijane zašiljenim kamenjem i spaljivane; znači, kao da su izgorjele u vulkanskoj magmi. Vatreni oltar – u to jedva da možemo posumnjati – u krajnjem ishodu proizlazi iz prirodnog uzora božjega brda, a s njim i grozan običaj ubijanja i spaljivanja žrtava – ljudskih ili životinjskih.

Ne leži Atlantida slučajno usred ovog lika grozote, koji se, izvana prepoznatljiv po svojim piramidama i sličnim građevinama, proteže preko cijelog svijeta. Ovdje, na ovom otoku koje je postalo legenda, izgleda da su nastali nastrašniji oblici vrlo ranih kultova. Ono je tu grozu zatim zračilo prema zapadu, do masovnih žrtvenih tisuća robova svojim krvožednim bogovima; ono je zračilo i prema istoku, prema Tiru i Kartagi, Etruriji, Rimu i Grčkoj. Stari Izrael znao je za vatrene žrtve, kao i Babilon i Niniva; običaj žrtvovanja ljudi postajao je također i u predbudističkoj Indiji. Svuda gdje su crveno–smeđi ljudi služili bogovima, na terasastim hramovima ili piramidnim građevinama, gorjelo je žrtveno meso.

Ali, samo ondje gdje i inače postoje drugi tragovi atlantidskog utjecaja. Narodi koji su se nalazili podalje od mediteranskog kruga imali su druge običaje. Skiti su, na primjer, nabijali na kolac one koje su, kao glasnike, slali bogovima; Germani, stigavši u Europu iz skitskog prostora, vješali su svoje žrtve; plemena močvarnih područja utapala su ih blatom. Nisu svi pradavni narodi preuzeli taj, izgleda s Atlantide potekao, običaj dodvoravanja vatrom bogu neba i zemlje masovnim žrtvovanjem odnosno spaljivanje ljudi. Kao da su slutili svojevrsni kraj u vatri pa su tisućama puta unaprijed uzimali predujam za svoju neizbježnu kasniju sudbinu?

Atlantik valja svoje plave vode iznad potonule zemlje. Ona ne odgovara na naša pitanja. Ali, još se dimi, kao prije deset tisuća godina, dah vatrenog boga iz vulkanskog grotla Pico Alto. Još on živi u dubinama mora i u dušama nasljednika Atlantide i njene kulture.

ZEMLJA I KLIMA

Za rekonstrukciju veličine i oblika Atlantide, kao podloga stoje nam na raspolaganju samo dva tipa podataka: linija dubine Atlantika na tom mjestu i oskudni topografski navodi u antičkoj priči o Atlantidi.

Suvremene karte Atlantika daju, doduše, vrijednosti dubina u neprekinutom nizu i naizgled sigurnim potezima. Ipak, ne bi se trebalo pouzdavati u veliku točnost tih linija dubine. One su, naime, dobivene posrednim načinom, na temelju postojećih mjerenja dubine pomoću pojedinih mjernih brodova. Svi oni zajedno daju samo sumarnu sliku. To se mora naglasiti, bez ograde prema točnosti ovih mjerenja.

Kod većine dosadašnjih mjerenja riječ je o eho–sondiranju, pri čemu se može odrediti samo vrijeme putovanja zvučnog impulsa; ne može se s dovoljnom sigurnošću tvrditi jesu li ti impulsi – u slučaju posebno profiliranog ili duboko raspucanog tla, kakav je danas prostor Azora – uvijek reflektirani u pravom, točno okomitom smjeru ili su reflektirani od nekih slučajnih obližnjih, postrance polegnutih stijena ili od zidova dubokih pukotina. Zato pojedinačne mjerne točke u kritičnom području, koje nas zanima, nisu sigurne; još se manje možemo pouzdavati u linije dubine na kartama, dobivene slobodnim spajanjem. Ovako dobivena slika dna Atlantika zadovoljava veliku većinu potreba, ali ako se želi ići u pojedinosti, što je naš slučaj, ovako indirektno dobiven profil oceanskog dna još uvijek nije dovoljan. Moramo ga, onoliko koliko je to moguće, dopuniti navodima iz Platonovog izvještaja. Ova kombinirana metoda poslužila je kao te-

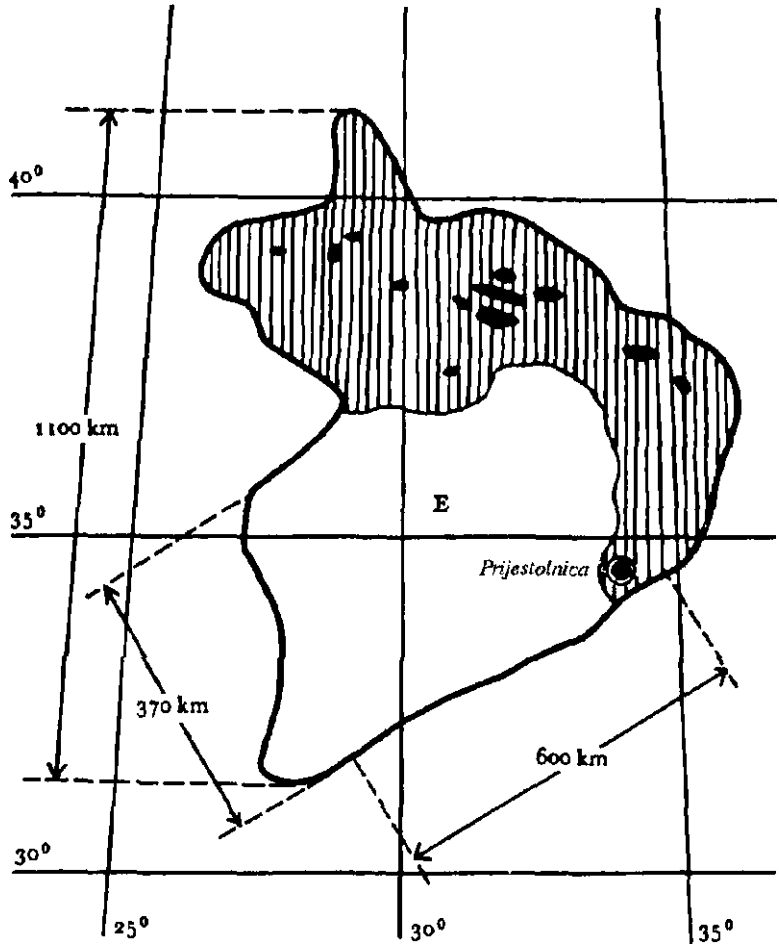
melj pri izradi naše zemljopisne karte Atlantide, prilagođene dubinskoj karti Azorskog prostora.

Pri toj rekonstrukciji primjenjena je, u prvom redu, dubinska linija od 3000 metara; bez ikakvog nasilnog nametanja željeznog rezultata, ova linija daje kao rezultat sliku koja se poklapa s opisom otoka. Silan, upečatljiv kopneni masiv diže se tako iz azurnih dubina Azora pred očima uprtim u prošlost. Današnji Azorski ravnjak podiže se u visinu za preko tri tisuće metara. Prema nebu se diže silan gorski lanac. Na jugozapadu, pružila se u beskraj uzorno obrađena ravnica; to je u grubim crtama slika kakva se može naslutiti i iz Platonovog teksta.

Veliki otok proteže se u smjeru sjever–jug, u dužinu od gotovo 1100 kilometara. Njegova sjevero–sjeveroistočna strana obrubljena je masivnim gorskim lancem. Ono je ispružilo svoj dugi greben prekriven blještećim snijegom, gospodareći tri tisuće metara visokim alpskim područjem. Visinom se ističe deset vrhova, kruneći taj nazubljeni češalj. Jedan među njima nadvisuje sve ostale – Pico Alto – koji je na našoj zamišljenoj slici postao div veličine planine Chimborasso. Smješten otprilike u sredini planinskog lanca, uzdiže se poput tornja u nekoliko terasa. Sjajno blješti njegov vječni snijeg pod sunčanim zrakama. Iznad njegovog vrha vije se danonoćno gusta zastava oblaka; kao sveti stup uzdiže se spram neba, držeći njegov plavi svod. Čini se kao da zvijezde kruže oko njega. To je nosač neba, div koji je svome otoku i njegovom moru dao ime. Ovaj planinski masiv zaslužuje riječi kojima Platon izvještava o njemu, hvaleći ga:

"Sa sjeverne strane uzdizala su se brda koja su po brojnosti, veličini i ljepoti nadilazila sva do sada poznata i danas postojeća. Tu su bila bezbrojna, bogato naseljena mjesta, kao i rijeke, jezera i lugovi što divljim životinjama, kao i domaćoj stoci, pružahu hranu u obilju, a uz to i ogromne šume koje su, zahvaljujući raznolikosti stabala, pružale drvenu građu za sve moguće vrste radova..."

Kritikama koje bi se protiv uvodne rečenice ovoga citata suprostavile činjenicom da je Himalajski vijenac ipak viši i silniji, odgovorit ćemo da je ovo divovsko nabrano gorje (Himalaje) – kao, također, i Ande ili Stjenovite planine – ležalo izvan svijeta poznatog Egipćanima i Helenima, te pripovijedaču nije moglo poslužiti za uspoređivanje. Ni sjeverna Afrika ni Balkan ne posjeduju, međutim, takav planinski lanac koji bi se mogao mjeriti s



Slika 21. PREGLEDNA KARTA ATLANTIDE (Mjerilo 1 : 10.000.000) Na temelju podataka dubinskih mjerenja dobiven je obris velikog otoka dužine u smjeru sjever–jug oko 1100 kilometara – dovoljno za preusmjeravanje Golfske struje koja je udarala u zapadne obale otoka. Na sjevernoj strani je prostran gorski lanac s deset većih vrhova, među kojim i tada 5000 metara iznad morske razine visok Atlas (današnji Pico Alto). Jugozapadni dio otoka bio je Platonova "Velika ravnica" (E), površine oko 200.000 četvornih kilometara i na njoj je vladala, za vegetaciju idealna, "klima Golfske struje". Na jugoistočnom rubu otoka morala bi se, prema Platonovom opisu, nalaziti prijestolnica. Na karti je planinsko područje označeno crtkano, a crno su viši vrhovi, današnji Azori.

onim koji se – sudeći prema linijama dubine – u davnim vremenima uzdizao strmo iz mora uz sjeverne obale Atlantide. Kao štit smjestio se silni planinski masiv pred ravnom južnom polovinom otoka. On je štitio od oštrih, hladnih sjevernih vjetrova koje su u to doba u taj kraj Atlantika donosile arktičke morske struje, prodirući prema jugu. Golfska struja – koja ih danas potiskuje jače prema sjeveru, ne dopušta im da se spuste do širina nekadašnje Atlantide – tada još nije tekla svojom glavnom masom oko sjevernog rta, već se na zapadnim obalama Atlantide okretala i usmjeravala prema jugu i zapadu. Zbog toga je tada hladna voda iz arktičkog strujanja prilazila vrlo blizu sjevernom dijelu otoka. Visoke planine što se uzdizahu uz tamošnje obale hvatale su međutim, oluje, kiše i snjegova – slično kao što danas zaleđeni alpski lanac štiti sjevernu Italiju od nepogoda sjevernjačke, hladnije, snijegom bogatije klime.

Slične pogodne okolnosti kakve danas, na primjer, uživa Lombardija, imala je velika ravnica na jugu i jugozapadu otoka. Dužina ravnice – mjereno od smjera sjeveroistoka prema jugozapadu – može se, sudeći prema linijama dubine, procijeniti na otprilike 600 kilometara, a njena prosječna širina na blizu 400; to je u grčkim mjerama onih 3000, odnosno 2000 stadija koje daje Platon u svom tekstu (1 stadij = 184 metra).

"...Na početku, cijeli otok uzdizao se vrlo visoko i strmo iz mora; samo je dio pokraj grada bio potpuno ravan; ravnica uokvirena brdima prostirala se sve do mora. Bila je potpuno ravna i ravnomjerna, na jednoj strani dugačka 3000 stadija. Ovaj dio otoka nalazio se na južnoj strani, na sjevernu zaštićen od hladnih sjevernih vjetrova..."

Linije dubine potkrepljuju – u mjeri u kojoj je, u jednom tako složenom i teškom slučaju moguća podmorska rekonstrukcija – Platonov izvještaj na tako izrazit način, da se iz teksta i rekonstrukcije dna može dobiti jasna predodžba o svojstvima davno potonulog otoka.

Otok Atlantida bio je pretpotopna brana Golfskoj struji. Njegovo djelovanje na morska strujanja i time, indirektno, i na diluvijalnu klimatiku sjeverozapadne Evrope, bilo nam je dokaz za njegovo preddiluvijalno postojanje. On je doista ležao kao divovska brana na najdjelotvornijem mjestu.

Na uvalama zapadne obale otoka razbijala se Golfska struja. Ovdje se morsko dnu postepeno uspinjalo, za razliku od istočne

strane, gdje se kopnena masa naglo prekidala i planine uzdizale poput neprelaznog strmog zida. Na drugoj strani, međutim, tamo gdje je ogromna ravnica u blagom padu prelazila u pitome plaže.

Neumorno je Golfska struja valjala svoju slano–plavu toplu vodu. Ovo toplo strujanje napajalo je čitavu obalu vlagom i blagošću. Voda i zrak bile su podjednake temperature u ovom tropskom, vlažnom području, otvoreno samo blagim zapadnim i jugozapadnim vjetrovima; bio je to raj za bića željna sunca i topline.

Pa ipak, klima nije bila prava tropska već suptropska – blaga, ali ne i pretopla. To je bio rezultat svježine koja je dolazila od hladnih voda na sjeveru i, premda ublažena, strujala preko visokih gorskih lanaca. Na sjevernom i sjeveroistočnom rubu padali su kiše i snijeg, kondenzirani iz hladnog zraka koji se dizao uvis. Golfska struja, odbijana na zapadnoj obali, pomicala je ipak izoterme prema sjeveru, prema polarnoj kapi. Od ove su se otkidale ledene sante, a hladne vodene struje tekle su sve do sjevernog rta otoka. Time se i objašnjava neobična sabijenost izotermi kao izraz ekstremnog "temperaturnog pada"; klima se ovdje, naime, na samo petnaest stupnjeva širine, pretvara iz suptroski blage u gotovo sjevernu.

Strujanje hladne vode uz sjeverne obale podržavala su mase hladnog zraka koji je donosio kišu i snijeg na visoki planinski štit, a ovdje se skupljao kao fin, vječiti snijeg.

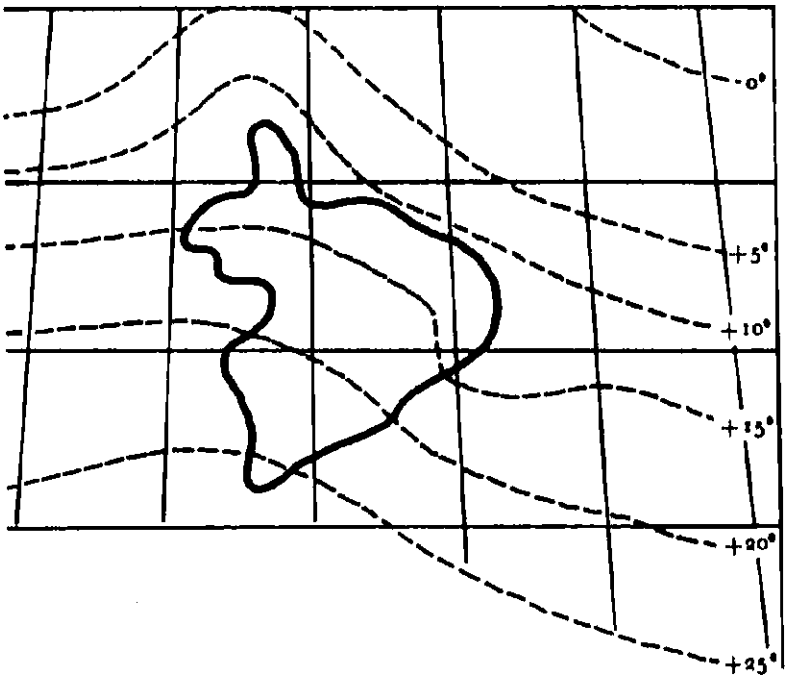
S tako održavanih visokih glečera tekli su potoci. Otopljena voda bogato je šibala s padina pokrivenih snjegom, kad god bi puhnuo malo topliji vjetar. Izvori su izbijali posvuda iz tla. Njihova bistra voda žuborila je preko stijenja, skupljala se po šumama, šireći se, prije nego što je dospijevala u dolinu, u riječice i rijeke. Ova izvanredno povoljna orografska i hidrografska slika proizlazi, nema sumlje, iz zemljopisnog položaja i klimatskih prilika uvjetovanih međuigrom između Golfske struje i hladne arktičke vode. I ovo se slaže s onim o čemu su govorili Platonovi pouzdani svjedoci, na temeljnu tisućljećima vjerno čuvanih predaja:

"...Posebno je dobro rađala zemlja, zahvaljujući kišama tijekom godine. Jer, voda se nije gubila kao sada, budući da pada na hladno tlo, već je bogato tlo uzimalo kišu u sebe i čuvalo u doline, stvarajući posvuda izdašne izvore i rijeke...(planine)... zadržavalo se u mnoštvo rijeka i jezera...(veliki kanal)... preuzimao je u sebe rijeke što su tekle s brda..."

Da bismo dobili jasnu sliku klimatskih uvjeta bacimo pogled na izotermičku kartu ovog područja (slika 22). Ona prikazuje, u omjeru 1 prema 20 milijuna, obrise velikog otoka, s isprekidanim linijama izoterme u razmaku od po pet stupnjeva temperaturne razlike. One u početku teku – počevši s lijeve strane slike – otprilike paralelno s Golfskom strujom i zaobilaze visoke planine na sjeveru. Zaustavljeni topli vjetrovi sa zapada, na zapadnim planinama planinskog lanca prouzrokuju ispupčenje izotermi budući da one karakteriziraju hladnije područje – prema sjeveru; to odgovara, vrlo umanjeno, "poklon–paketu" koja današnja Golfska struja nosi tisućama kilometara prema sjevero–sjeverozapadu, sve do Norveške. Iza otoka, izoterme naglo padaju; kasnije prelaze u opći zapad–istok smjer zemljopisnih paralela. Ovo ispupčenje izotermi pružalo je klimatske pogodnosti otoku koje je stajalo kao brana Golfskoj struji. Ono je time bilo u još povoljnijem položaju nego što je danas Havajsko otočje, i zato je imalo pogodniju klimu od njih.

Izoterme jasno pokazuju utjecaj zaustavljene i natrag preusmjerene Golfske struje na raspodjelu srednje temperature. Otok je zaustavljao, u stvari, protok topline. Na njegovoj zapadnoj strani voda i zrak su topli iznad normale – na istoku su, međutim, normalni i zato relativno hladniji. Krak tla koji na sjeveru prodire duboko u nadolazeću hladnu struju mogao je možda imati čak i klimu gotovo patagonijske oštrine. Ovaj otok izrazitih klimatskih kontrasta izgleda da je na relativno malom prostoru objedinilo sve klimatske tipove između subborealnog i tropskog. Bogatstvo životnih oblika, raskoš i raznolikost flore i faune sigurno su odgovarale i tom klimatskom šarenilu. To je bio i razlog da Platon ispriča sljedeće:

"...U ona stara vremena, prije no što je ta zemlja nestala, bile su planine visoke i pokrivene zemljom, a nizine, koje su sada gole i kamenite, bijahu pune plodnih polja. Brda bijahu pokrivena gustim šumama... Tlo je nosilo mnogo visokih voćki i nudilo stadima neiscrpnu, bogatu pašu... Otok je također u velikim količinama proizvodio sve što šuma nudi graditeljima i hranilo divlje i pitome životinje kojih bijaše veliko mnoštvo. Živjeli su tamo, također, i brojni slonovi. Osim za raznorazne životinjske vrste u močvarama, jezerima i rijekama, bilo je u brdima i nizinama obilja hrane, pa je bilo i za ove, po prirodi najveće i najgladnije životinje.



Slika 22. IZOTERMNA KARTA ATLANTIDE (Mjerilo 1 : 20,000.000). Golfska struja koja je dolazila sa zapada prouzrokovala je pomak izotermi prema sjeveru, čime je Atlantida dobila klimatski "poklon-paket" kakav je danas udijeljen zapadnoj Europi. Klima je bila između umjereno svježe (godišnji srednjak +10 stupnjeva Celzija) i tropske vlažno-tople (godišnji srednjak +25 stupnjeva Celzija). Tada je Atlantida, kao otok-brana Golfskoj struji, bio klimatski najpogodnije mjesto na Atlantiku. Zahvaljujući takvoj klimi otok je bio pravi raj, što je bila podloga za brži razvoj tamošnje visoke kulture, ranije nego u klimatske manje pogodnim područjima kopna.

Zatim, svi miomirisi koji se sada dobivaju iz mnogobrojnih korijenja, trava, drveća, cvijeća ili voća, imao je i gajio otok.

Također i "ljupki plod" i plodove polja koji nam služe za hranu i sve što nam inače služi za ishranu i zovemo općim imenom povrće; zatim jedna rastom drvolika biljka od koje dobijahu napitak, hranu i ulje za pomazanje, a na kraju i plodovi voćki određeni za veselje i radost i sve što poželimo od poslastica. Sve je to rađalo na otoku tada još dostupno sunčevim zrakama, u prekrasnom i neizmjernom obilju..."

Smatralo se ranije da je to oslobođena, raspjevana mašta pjesnika stvorila izmišljeni raj, ali već jedan pogled na jednostavnu, čak suhoparnu izotermičku kartu, dokazivu u svim pojedinostima, pokazuje da je ta rajska topografija i te kako dobro pristajala potonulom otoku.

Atlas, a možda i svih deset najviših vrhova, bili su aktivni vulkani. Oni su sigurno već u ranom tercijaru izdašno izbacivali lavu; ona se preko padina slijevala u vatrenim potocima, plaveći veliku nizinu na jugozapadu otoka i – slično kao što se događalo u mnogim drugim djelovima svijeta – prekrila je debelim pokrivačem. Raspadnuta lava, izjedena erozijom i zubom vremena, pravila je glinene, kvarcne slojeve slične lesu najviše plodnosti; oni su sadržavali bogate mineralne soli i sve što flora zahtijeva od tla, sve elemente u malom postotku zastupljene u tijelu biljke, ali zato neophodne za njen rast. Koliko je takvo tlo plodno po svom sastavu pokazuje i primjer njemu sličnog kineskog ili panonskog lesa, koji se već stoljećima i tisućljećima obrađuju i daje najbolje žetve. Proizvodi starenja i raspadanja vulkanske lave sadrže ne samo velike količine mineralnih soli već, po svemu sudeći, i neke spojeve koji ubrzavaju rast bilja. Prikladnost tla vulkanskog porijekla kao poljoprivredne površine može se proučavati na primjeru mađarskog Hegyalja, Vezuva ili Etne. Nigdje biljke ne uspijevaju tako bujno kao tamo (dakako uz iste druge klimatske uvjete, ne računajući tropel i nigdje ono što raste nema tako snažne opojne mirise, tako sočan, raskošan ukus kao ono što je izraslo na starom vulkanskom tlu. Mađarski tokajac, kao i sicilijanska i napolitanska vina potvrđuju tu posebnu kvalitetu tla vulkanske zemlje; vulkan je bio njen bog. Izrazito plodno je bilo je njeno vulkansko tlo nastalo iz lave. Aktivni vulkani izbacuju vodenu paru i ugljične kiseline – one materije iz kojih biljka gradi svoje ugljikovodično tijelo. Što je vlažniji zrak, što je više u njemu ugljične kiseline, to brže može ona rasti, to više ulja može sintetizirati; ugljične kiseline daju pojačan cvijetni miris, zdraviji plod i višestruku žetvu.

Dominacija vulkana Atlasa objašnjava – osim i inače pogodne rajske klime – plodnost božanskog otoka koju mnogi kritičari smatraju toliko fantastičnom da je uzimaju samo kao puko pjesničko pretjerivanje. Dva detalja posebno su zaoštrila borbu mišljenja "pro et contra" – dio pripovijedanja o "ljupkom plodu", kao i povijest o "drvetu koje istovremeno daje napitak, hranu i

ulje za pomazanje". I u ovom slučaju, također, možemo ispitati i utvrditi vjerodostojnost Platonovog kazivanja.

Što bi se moglo kriti pod nazivom "ljupki plod"? Vinova loza, iz koje je bog Dionizije prvi iscijedio opojno piće, to sigurno nije. U tom slučaju, naime, Platon bi za tu biljku upotrijebio jasnu i poznatu helensku riječ. To, također, nije ni neka klasična žitarica – kukuruz, ječam, pšenica – jer one se odmah zatim odvojeno navode. To ne može biti ni neka posebno ukusna voćka, jer su ti "lako pokvarljivi" darovi prirode spomenuti malo kasnije. Složen pojam od riječi "ljupki" i "plod" izgleda da ukazuje na nešto što je ljupko kao voće, a ipak je prehrambrenog karaktera s većom hranjivošću od običnog voća. Je li to banana? Kuntze je smatrao da su ljudi još za vrijeme kvartara, od divljeg grma banane uzgojili *musa paradisiaca* ili *musa sapientium*, danas raširene plantažne biljke koje su kultiviranjem izgubile sjemenke. Ovo, bez sumnje, ne bi bilo nemoguće; pa ipak, ne treba u pretpostavkama ići tako daleko, budući da je nedavno u Brazilu – dakle, u neposrednom kulturnom krugu Atantide – otkrivena divlja vrsta banane, pakoba, koja normalno daje sjemenke, bez potrebe da se razmnožava umjetnim sađenjem korijenovih mladica, kao što je slučaj kod pitomih banana. Klimatski preduvjeti za ovu biljku, koja ima velike zahtjeve u pogledu topline, bili su ispunjeni na jugozapadu Atlantide. Prije svega zato što su ovdje – a riječ je o pojasu između izotremi od dvadeset i dvadeset i pet stupnjeva – zahvaljujući Golfskoj struji koja ovdje mijenja smjer, godišnje temperaturne razlike bile jedva primjetne. Upravo to, uz vlažnost i toplinu, zahtjeva banana za svoj rast.

Lakše od "ljupkog ploda" može se identificirati neimenovano drvo koje istodobno daje napitak, hranu i ulje. To može biti samo kokosova palma (Cocos nucifera). Ona je također tipično tropsko drvo i vrlo osjetljiva na pad temperature ispod svog temperaturnog minimuma. Danas, ona više ne postoji u dijelovima svijeta poznatim klasičnoj antici, a nije je bilo ni u Platonovo doba. Stoga ni on ni egipatski svećenik nisu mogli imenovati biljku koja raste na obalama Afrike i južne Azije, ali koja prema sjeveru ne prelazi Gvinejski zaljev. Ali, tamo gdje je mogla rasti banana bilo je mjesta i za kokosovu palmu. Jugozapadni dio velikog otoka pružalo im je dovoljno pogodnog prostora za rast, kao što je i danas slučaj u zapadnoindijskom arhipelagu. Tamo gdje se palme njišu na toplom vjetru i bujaju banane, uvijek ima bambusa i

drugih vrsta divovskih trski, čije su mladice prvorazredna hrana golemih debelokožaca. Možda je i mangronovo raslinje, kao preko na delti Amazone, tjeralo ovdje svoje divovsko nadzemno korijenje kroz bujajući labirint nižeg močvarnog bilja. Orhideje su se posebno isticale svojim svijetlim bojama u ovoj simfoniji zelenila. Vodeni konji i krokodili uklapali su se skladno u tu bujnu tropsku panoramu. Nema sumnje, i slonovi također. Danas ove velike životinje postoje još samo u Indiji i srednjoj Africi. Ali Herodot tvrdi da su još u njegovo doba živjele u sjeverozapadnoj Africi. *"...Zapadno od rijeke Triton već s Ausejcima graniče Libijci, koji se bave zemljoradnjom i grade čvrste kuće, a koji se zovu Maksijanci... I ovdje, i dalje na zapadu, ima više šuma i divljih zvijeri nego na predjelu stočara, jer je na istoku Libije, gdje ovi tjeraju na pašu svoja stada, zemljište ravno i pjeskovito sve do rijeke Triton, dok je na zapadu zemlja zemljoradnika vrlo brdovita, obrasla šumom i ima mnogo zvijeri. U njoj ima golemih zmija, lavova, slonova, medvjeda, zmija otrovnica, rogatih magaraca..."*

Međutim, kvartar je bio doba procvata onih danas već izumrlih (ili pred izumiranjem) predstavnika svijeta velikih životinja. U Južnoj Americi gospodarili su mastodonti, u Evropi praslonovi, jedna vrsta mamuta i drugi varijeteti. Ne bi smjelo biti nikakvih ozbiljnih argumenata protiv vrlo logične pretpostavke da su se na klimatski tako raznolikom otoku kakvo je bila Atlantida zadržali ne samo slonovi – vjerojatno *Elefas africanus* – već također i starije vrste kao, na primjer, mastodonti; sasvim prirodno, u tropskoj vlažnoj obalnoj zoni jugozapada, pokraj tapira, vodenog konja, nosoroga i drugih vrsta ove nekad brojne obitelji. Ono što nam se, gledano današnjim očima, čini prilično razumljivim i očitim, jer je izvedeno iz znanja o klimatologiji i postepenog rasvjetljavanja prapovijesnih događanja, na Egipćane i Helene je djelovalo kao čudo; oni, naime, nisu još ništa znali o indijskim slonovima pa su mislili da su ove "najveće i najgladnije" od svih životinjskih vrsta bile ograničene na afrički kontinent – na "Libiju" u rječniku Platona. Činjenica da bi sve one mogle postojati negdje tako daleko od Afrike, na jednom otoku usred oceana, vjerojatno im se činila više kao bajka nego li kao vjerodostojan podatak. Pa ipak, i ova pojedinost je vjerno prenesena predajom. I to, također, Platon teško da je mogao slučajno izmaštati.

ATLANTINJANI

Što se zna o ljudima koji su u ranom kvartaru živjeli u atlantidskom prostoru? Zapravo, vrlo malo. Vjerodostojnih nalaza kostiju u zapadnom prostoru nema. Možemo samo pretpostaviti, ali ne i dokazati ili opovrgnuti, da su tamo, kao i danas, živjeli ljudi crvene puti, tako zvani Indijanci, kao što su Karibi, Gvatemalteki i Maje. U sjeverozapadnoj Africi, također, gotovo da nije ništa nađeno. I na ovom području upućeni smo samo na pretpostavke – naime, da je i u kvartaru bilo naseljeno mediteranskom rasom ljudi za koje mislimo da su bili slični antičkim Libijcima, današnjim Berberima i izumrlim Ganhima. Oni su Indiosima s druge strane oceana po habitusu barem isto tako slični koliko i prostorno im znatno bližim Hamitima sjeverne Afrike.

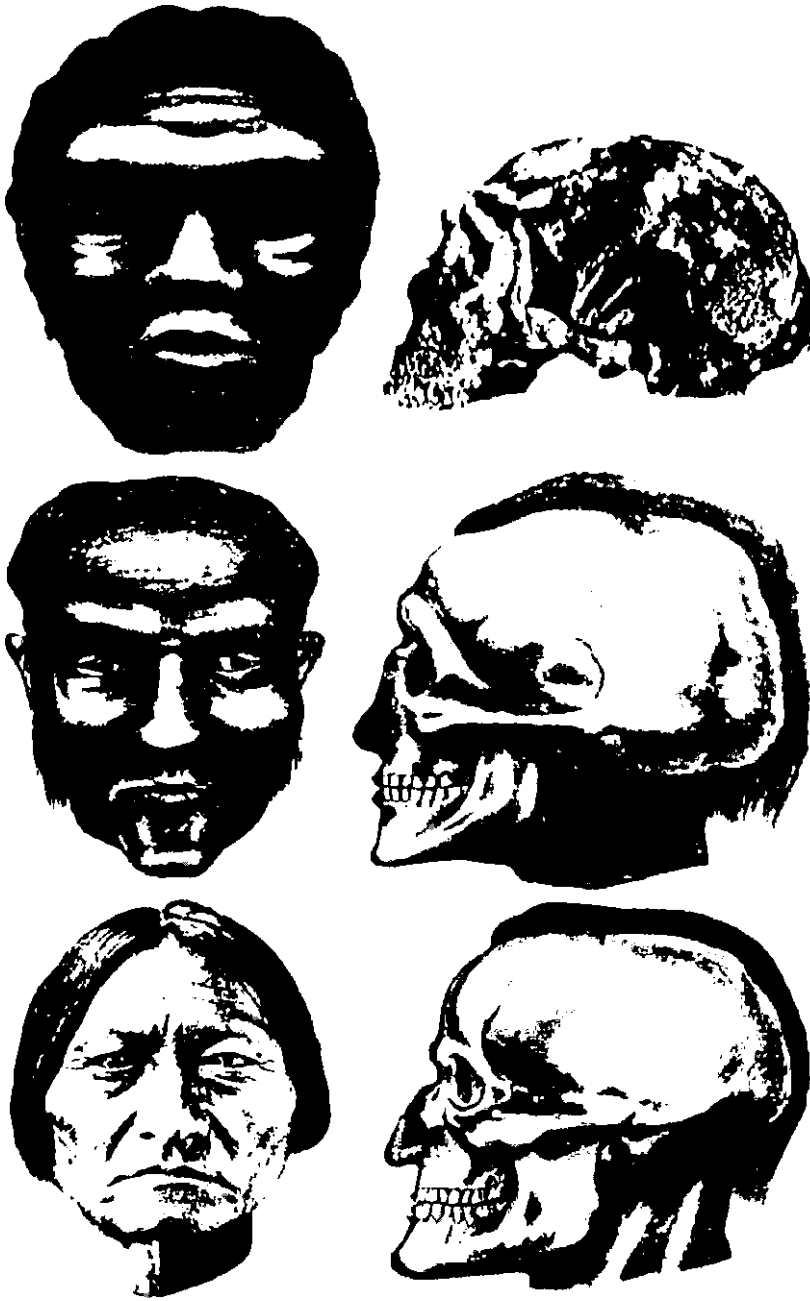
Svim ovim ljudima su zajednički – svedeno na prosjek – oštar profil, orlovski nos, ravno uvučeno čelo, uglavnom crna kosa u pramenovima. To su značajke koje današnji Indio dijeli sa svojim Maja precima, kakve ih poznajemo s brojnih reljefa. Dakle, izgleda da je riječ o trajnim značajkama rase. Time je pretstavljen most koji preko oceana vodi do mnogo starijih i stoga za našu temu dokazano vrednijih špiljskih crteža u španjolskom i zapadnofrancuskom prostoru. Oni, doduše, ne prikazuju čovjeka kvartara realistički – kao njemu suvremen životinjski svijet – već poput ekspresionističkog prenaglašavanja određenih obilježja, vjerojatno onih koje je umjetnik uočavao kao posebno značajne ili "lijepe".

Uvijek se radi – kod muškaraca – o tipovima visoka rasta, dugonogim, snažnim i mišićavim, o trkačima i lovcima, uvijek prikazanim u smeđocrvenoj boji; vjerojatno su bili takvi.

Postoje jaki razlozi da ove najstarije, a istodobno umjetnički tako izražajne slikarije europskih špilja, pripišemo rasi kromanjonaca, po podrijetlu neeuropidnoj. Već smo ranije ukazali na to da je ovaj iznenada pristigli sloj ljudi po svemu sudeći došao sa zapada, vjerojatno s Atlantide ili preko nje, do pradavne Evrope. Ostavit ćemo ovom prilikom bez komentara i teoriju Lewis Spencea, odnosno, je li on u pravu kada pretpostavlja niz imigracijskih valova koje su dovele do ranog naseljavanja zapadne Europe ljudima ne-neadretalskog tipa. Sudeći prema vrlo malom broju nalaza iz toga doba, moguće je, također, da ne pripadaju plemenima i narodima koji su se formirali u postupnom procesu seobe, već organiziranim lovačkim ekspedicijama koje su polazile s visoko kultiviranog otoka i posjećivale bogata lovišta tada još barbarski divlje, jedva naseljene Europe, slično kao što današnji bijeli lovac na krupnu divljač putuje do Aljaske ili afričkih stepa. Bilo kako bilo, kromanjonci – nadmoćniji u odnosu na ljude staro-europskog kova, neandertalce i orinjačke lovce – svojim boljim oružjem prisilili su ih na povlačenje u planinska područja i postepeno ih istrijebili. Najkasnije nakon propasti Atlantide, dakle na prijelazu iz kvartara na kvintar, oni su naselili Europu krečući se iz zapadnog smjera. Postoje dobri razlozi da ih smatramo precima dalijskih i felijskih ljudi. Usprkos otežavajućem nedostatku neposrednih ostataka, možemo ipak posrednim putem pribaviti neku podlogu za rekonstrukciju atlantidskog čovjeka.

Slika na strani 135. prikazuje naš pokušaj rekonstrukcije. Mnogo toga što je bilo potrebno u pokušaju rekonstrukcije lica morali smo nacrtati, kako smo najbolje znali i umijeli, ali ipak s određenom dozom improvizacije. Naša retrospektiva ne prikazuje detalje u zadovoljavajućoj oštrini, ali nam ipak daje življu predodžbu nego što bi to bila u stanju samo reprodukcija kosti lubanje. Ako bismo željeli za one ljude izmisliti neku karakterističnu, zgodno odabranu riječ, naziv koji bismo mogli upotrebljа-

Slika 23. (desno) REKONSTRUKCIJA LJUDSKIH RASA LEDENOG DOBA. Gore: *Neandertalski čovjek*, nositelj kultura starog kamenog doba. Sredina: *Orinjački čovjek*, pojavljuje se na početku mlađeg kamenog doba, vjerojatno s istoka (pramongoloidne rase?). Dolje: *Kromanjonski čovjek*, širi se tijekom mlađeg kamenog doba preko zapadne, zatim srednje i sjeverne Europe. Očite su somatske sličnosti kromanjonske lubanje i suvremenih Indijanaca (lijevo glava legendarnog indijanskog poglavice Bika Koji Sjedi)



vati kao prapovijesno-antropološku etiketu, možda bi najbolji pojam bio "pra-Indijanci". Oni su, naime sličniji sadašnjim Indijancima nego bilo kom drugom tipu ljudi. To potvrđuje i pogled na lice indijanskog poglavice, Bika Koji Sjedi (mitske figure iz vremena naseljavanja Divljeg zapada).

Pra-Indijanci i kromanjonci? Ovdje treba računati s prigovorom antropologa. Da ga preduhitrimo, citirat ćemo odlomak iz jednog teksta, provjerenog i odobrenog sa stručno-antropološke strane; on potječe iz knjige Herberta Wendtsa *Tražio sam Adama* (*Ich suchte Adam*):

"Tijekom šezdeset godina koje su protekle otkako je Chester Stock provodio iskopavanje tražeći tragove Carson Cityja, svuda na američkom kontinentu, od Minnesote do Magellanovog prolaza, nađeni su mnogobrojni ljudski kosturi i ostaci kultura. Ovi pra-Amerikanci pripadali su, svi bez razlike, vrsti homo sapiensa; *udružuju obilježja kromanjonskog čovjeka s mongolskim i indijanskim karakteristikama. Pomoću tekstova radio-ugljikom i fluorom u stanju smo prilično točno odrediti njihovu starost. Nijedan od ovih kostura nije u američkom tlu počivao duže od dvanaest tisuća godina..."*

Nema sumnje, ovi pra-Amerikanci bili su suvremenici posljednjih Atlantinjana; od njih sigurno potječu sadašnje indijanske i danas prepoznatljive odlike kromanjoidnih Atlantinjana i sadašnjih Indijanaca. Zauzimali su otprilike središnje mjesto između Indijanaca i u Europi pronađenih kromanjonaca. Ovi kosturni nalazi zatvaraju time onaj u početku još hipotetički krug naroda koji je obuhvaćao kontinente Starog i Novog svijeta, naroda pod snažnim utjecajem tada svjetski vodeće atlantidske kulture i same prapovijesne Atlantide kao njenim središtem; krug koji se bez poteškoća može objasniti kroz tipove rasa čije su zajedničke karakteristike upravo ono atlantidsko krvno nasljeđe što su u te narode utisnuli atlantidski kolonizatori i pioniri. A budući da su ovi atlantidski kromanjonski ljudi, barem prema svjedočanstvima sa špiljskih slikarija, bili smeđocrvene puti, jedva da bi nam se moglo prigovoriti ako bismo htjeli u njima prepoznati prototip rase sa smeđocrvenom bojom kože, odnosno pra-Indijance.

Za Indijance – taj punokrvan, mišićav, atletski, pokretljiv tip – crvenkastosmeđa boja kože nepogrešiva je rasna oznaka. Odmah postaje i jasnije simboličko značenje crvenog kod starih i

prastarih naroda koji pripadaju takozvanom piramidnom pojasu, krugu označenom atlantidskom pradavnom kulturom. Navedimo samo nekoliko nasumce izabranih slučajeva. Crveno je još i danas boja carskih, kraljevskih, kneževskih i kardinalskih amblema. Slike bogova i pobjednika slikane su u crvenoj boji. Egipćani su davali prednost omiljenoj drečavo crvenoj boji, kao što to prikazuje slika Ranofera (IV. dinastija). Purpur je standardna boja katoličke crkve za vrijeme svetkovina. Uvijek je s ovom bojom krvi povezana predodžba najviše moći, pobjede i sjaja. Je li to nezaboravno sjećanje na prastaru svjetsku silu Atlantide?

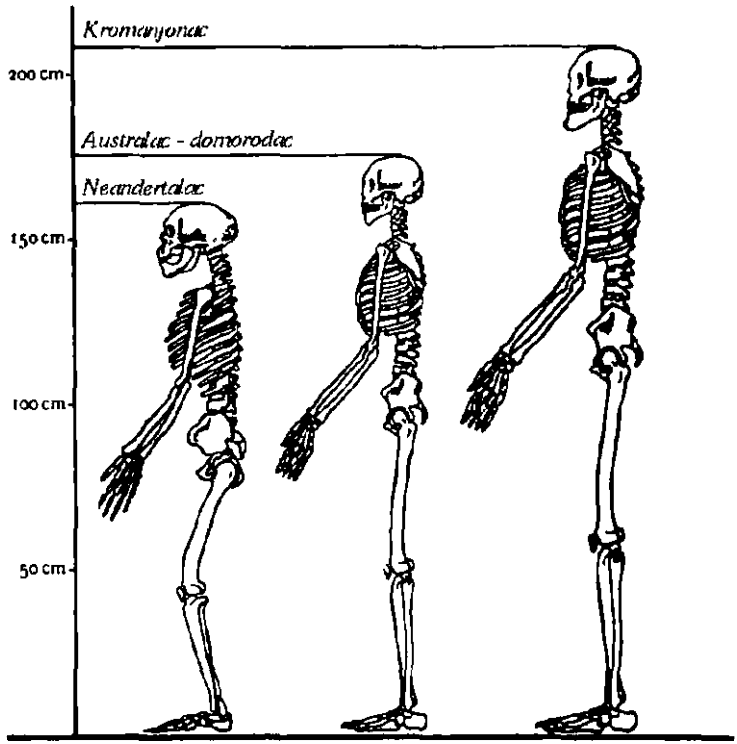
Jesu li crveni bili "prvi ljudi"? Znači li Adam, prvostvoreni, kao ime, Adam – Crveni? Kao što se prva zemlja zove adamah, što znači crvena? Četvrti stih šestog poglavlja *Knjige Postanka* sadrži jedan do danas nerazumljiv stih: *Ali, bili su u tim danima divovi na zemlji... oni su bili snažni od početka – i slavni muževi...* Jesu li divovi zaista postojali? Odnosi li se ovaj stih na Megantropusa, od kojeg je na Javi nađen komad donje vilice s tri zuba, što, ipak, ne dopušta pouzdan zaključak o nekom pračovjeku ili divovskom majmunu sličnom još većem Gigantopitekusu? Ili na afričkog Parantropusa crassidensa?

Ne treba ići tako duboko u nesigurnu tamu pravremena pa da saznamo na koga se misli pod oznakom "divova", tih ljudi "snažnim od početka". Dovoljno je samo usporediti osvjedočene kosturne rekonstrukcije kromanjonaca i neandertalaca pa da se razumije ovaj neobičan stih Biblije.

Usporedna slika 25. pokazuje tri crteža kostura u istom omjeru. Lijevo je kostur diluvijalnog neandretalca, u sredini današnji australski domorodac (pra–Australac), kao predstavnik rase divljih ljudi, a sasvim desno je kostur kromanjonca. Europski neandertalac bio je, s prosječnom visinom tijela ispod 160 centimetara, nezgrapan patuljak grubih kostiju, nasuprot kromanjoncu koji je bio visok više od dva metra i imao, srazmjerno tome, snažne kosti, te je i neandertalcu i našim suvremenicima izgledao kao istinski Golijat, pravi div.

Dakle, usporedna slika prikazuje pretpovijesnog patuljka, neandertalca, a desno, isto tako pretpovijesnog diva, kromanjonca. Stare legende o divovima i patuljcima imaju, znači, realističku podlogu kao, uostalom, gotovo svi mitovi.

Uobičajeno je da se neandertalci danas svrstavaju u neku perifernu granu na razvojnom stablu čovječanstva, pri čemu ih



Slika 24. BILI SU U TIM DANIMA DIVOVI NA ZEMLJI... Usporedba veličina shematiziranih kostura diluvijalnog neandertalca, suvremenog domorodačkog Australca i diluvijalnog kromanjonca – dakle atlantidske rase. Vidi se koliko je divovska bila atlantidska rasa u usporedbi pretpovijesnim i suvremenim čovjekom. (mjere prema Hermannu Klaatschu.)

svrstavamo u vremenski okvir od 50.000 do 100.000 godina unatrag. To, u grubim crtama, može biti i ispravno, kao i pretpostavka da su ih iskorijenili ljudi kromanjonskog i orinjačkog tipa, koje već ubrajamo u rase tipa *sapiens* iz kasnog ledenog doba. U tom slučaju, moralo je nekad postojalo i neko razdoblje suživota "divova"i "patuljaka". Zar nije nikad i nigdje došlo do mješanja rase? Zar nije moguće da su se neki ostaci ovih praeuropskih ljudi barem dijelom sačuvali u njihovim alpskim pribježištima? Neandertalac živi u bajkama, u kojima se spominju patuljci što obitavaju u planinskim špiljama. Slično je bilo i s pra-

starim lovcima na medvjede, koji su također bili već "pravi" ljudi. Unatoč svom divljem načinu života, bili su neandertalci bar isto onoliko "umni" koliko i njihovi rođaci iz dvije diluvijalne rase koje označavamo odrednicom *sapiens*. S tom razlikom, međutim, što su ovi potonji imali prednost u veličini tijela i po tome što su razvili ubojito oružje.

Ali nisu samo pravi neandertalci, koji su obuhvaćali čitav spektar plemena, bili malog rasta. Sve stare rase bile su takve, s izuzetkom kromanjonaca te njima vjerojatno bliskog orinjačkog čovjeka. To se vidi na osnovu ostataka kostiju iz ranog starog kamenog doba, ali također i na osnovu upotrebnih predmeta. Ručni klin iz Acheuleénsa, kao i još raniji artifakti odgovaraju samo maloj ruci. Mačevi i bodeži brončanog doba – od Hallstatta do ratnih grobova Mikene imaju izrazito male drške. Dugo vremena to je objašnjavano činjenicom da je u pitanju žensko oružje. Ali, čak je i prosječna oprema iz srednjeg vijeka u Njemačkoj, prema današnjim mjerilima, premala za čovjeka prosječnog uzrasta.

Ekstremno visok rast je po svemu sudeći obrambena pojava i kao takva karakteristična za krajnje faze civilizacije, kao što njena suprotnost, patuljasti rast, odgovara početku tog procesa. Kromanjonci – ovi staroeuropski pioniri iz atlantidskog rasnog kruga, visoke, široke, masivne građe tijela – spadali su, po svemu sudeći, u krajnju fazu jedne kulture. Prizvuk negodovanja nad civilizacijskim porocima tadašnjih gospodara svijeta osjeća se u motivima na kojima su – slijedeći legendu o općem potopu – gnjevni bogovi zasnivali svoj strašni sud i presudu nad onim dijelom prastarog čovječanstva koje se iz oholosti i pokvarenosti izdigao iznad zemljaskih mjerila i zaslužio pravednu kaznu. O tome govori i ovaj navod iz Biblije:

VI. 5. I Gospod vidi da je velika zloba ljudi na zemlji da su sve misli i namjere njihovih srdaca samo zlo za sva vremena.

6. I tada se Gospod pokaje što je stvorio čovjeka na zemlji i on se zabrine u svome srcu.

7. I Gospod reče: ja ću zatrti s lica zemlje rod ljudski kojeg sam stvorio, od ljudi sve do stoke, do gmizavca, i do ptica pod nebom; jer se kajem što sam ih stvorio.

Sveopći Potop, koji je većim djelom razorio tadašnji svijet bio je namijenjen njegovim gospodarima, divovima Atlantide. Oni su

bili ti "snažni od početka", *Gibborim*, koji su podjarmili sve narode iz svoje okoline.

Nisu se uzalud, tako bar izgleda, ljudi s Atlantide pozivali na diva Atlasa kao svog boga-oca. Njima je divovski rast služio kao svojevrsna potvrda o božanskom porijeklu. Zvuči neobično, ali se u ovim starim pričama u kojima je o njima riječ, divovi pojavljuju – odstranimo li, vremenom nagomilana kasnija iskrivljavanja detalja – kao nositelji kulture.

Jedan div gradi nordijskim bogovima njihove dvorce; oni to sami ne bi mogli učiniti. Kiklopske građevine prapovijesti pripisuju se bogu Posejdonu ili divovima, a Posejdon i nije samo morski bog već je i nazivan *Zemljotrescem* – što je, istovremeno, malo zapažen putokaz za ustanovljenje njegovog srodstva s vulkanskim Atlasom. Sve kulture i civilizacije polaze na neki način od vatre, od plamenog boga. Vulkan je stariji od Jupitera, Tvastr stariji od Indre ili Brahme, Ptah je stariji od Ozirisa, Loki stariji od Odina. A pomoćnici prabogova su divovski kovači, Kiklopi – ti gorostasni polubogovi silne snage i zagonetnog porrijekla, koji ne poštuju nikakve bogove. U *Odiseji* se spominju kao sinovi Posejdona, koji kanibalski proždiru ljude i samo ih pobjeđuje lukavost malih, slabih poslijepotopnih ljudi. Oni su bacali na svoje neprijatelje veliko kamenje, razmrskavali ih jakim toljagama i kamenim čekićima, bacali golema koplja i čak često ugrožavali vlast olimpijskih bogova. Iz legendi – ako se u njima potraže zajednički motivi – dopire dosta svjetlosti na ono davno prošlo vrijeme kad su zemljom hodali i vladali divovi, dok ih nije uništila silna poplava.

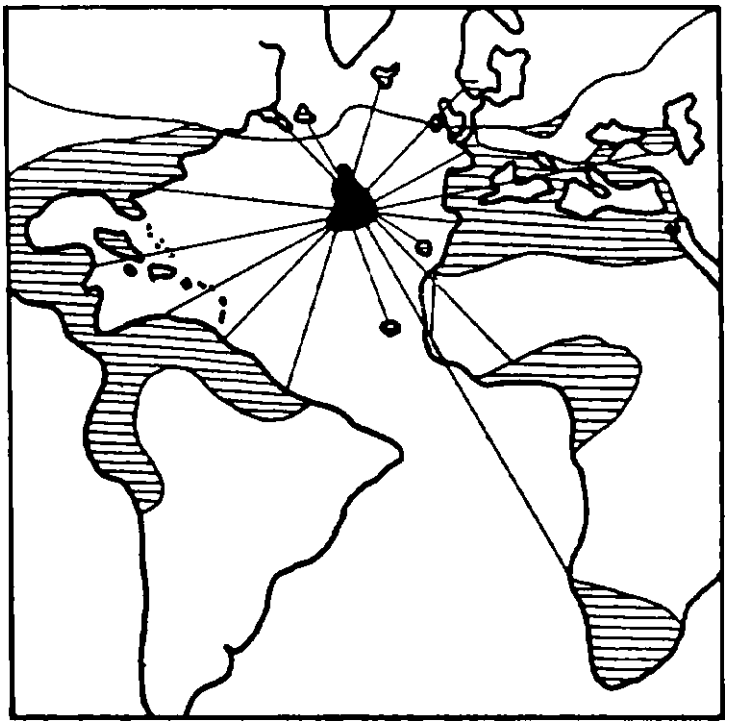
Usporedi li se biblijski tekst s Platonovim kazivanjem u pogledu teme uništenja pretpotopnog čovječanstva, pada u oči podudarnost koja se jedva može objasniti pukom slučajnošću. Kao razlog propadanja, u *Bibliji* se navodi gašenje nasljedne snage božanskih predaka uslijed krvnog miješanja sa "zemaljskim kćerima". Je li to bio taj neoprostiv grijeh, toliko težak da se kazni cijela Zemlja? Ili je bilo i drugih?

SVJETSKA SILA ATLANTIDA

Sljedeća zemljopisna karta (slika 25) prikazuju otok koji je vladao morima, pretpotopni Albion, kao centar vijenca zraka što su se pružali do svih, morem pristupačnih, obalnih područja na Atlantiku i na Sredozemlju. Atlantida je bila svjetska sila.

Tinja li u prastaroj, davno prije Homera nastaloj priči o Feačanima na Šeriji, otoku koji leži, kako kaže Homer, "daleko po strani od ljudi, na samim granicama svijeta", sjećanje na Atlantidu? U prilog tome govore i neke sličnosti između opisa koji Homer daje o palači Alkinoja, kralja Feačana, i prikaza atlantidskog Posejdonovog hrama. (Feačani su prvobitno živjeli u zemlji Hipereji, ali kad su ih počeli uznemiravati njihovi susjedi Kiklopi, odveo ih je Nausitoj, sin boga mora Posejdona i Peribije, kćeri giganta Eurimedonta, na usamljeni otok Šeriju). No, može li se znati je li Platon – htio to ili ne – bio pod utjecajem *Odiseje*, koju je dobro poznavao, ili za obje priče treba potražiti zajednički praizvor?

Kako je, u stvari, izgledala Posejdonija? Kao grad na mitskom otoku Šeriji ili – što bi bilo vjerojatnije – kao onaj već od pradavnog doba razrušen, nikad do kraja sagrađen lučki grad na jezeru Titicaca, koji danas leži tisuću metara iznad morske razine? Prema navodima Posnanskog, izračunao je Rolf Müler, na temelju nekih građevinskih mjernih vrijednosti, starost ovog grada. Upotrijebivši zatim još i druge podatke kao, na primjer, najstariji povijesni provjeren podatak o stupnju nagiba ekliptike – što u ovom slučaju igra odlučujuću ulogu – došao je do brojke od oko 9500 godina prije nove ere, a to je u ozbiljnoj suglasnosti s Platonovim navodima. Da li je Tiahuanaco pripadao pomorskom car-



Slika 25. ATLANTIDA – SVJETLO CRVENOGA SVIJETA. Sve točke na kojima su previše uporni autori smještali "svoju" Atlantidu samo ukazuju, najvjerojatnije, na kulturne veze s pradavnim središtem kulture. Karta na kojoj su uneseni svi rezultati istraživača Atlantide pokazuje zapravo područje utjecaja Atlantide, onu davno zaboravljenu svjetlost tog crvenoga svijeta, a time i približan opseg prvog svjetskog carstva crvene rase.

stvu Atlantide, usprkos tome što se nalazi na pacifičkoj strani Južne Amerike? Je li Atlantidski imperij bio dopro čak donde? Jesu li prvi pomorci, koji su se prepustili Humboldtovoj struji, kao što su to sredinom ovog stoljeća učinili hrabri Norvežani pomoću splavi Kon–Tiki, bili s Atlantide? Jesu li oni stupili nogom na Uskršnje otoke? Neobične divovske glave koje stoje tamo u mnogim su crtama slične orinjačkom čovjeku stare Evrope. Pitanje za pitanjem koja čekaju odgovor.

Među neriješenim, ali rješenju pristupačnim pitanjima, su i tragovi atlantidskog jezika. Je li moguće da se u današnjim idiomima kriju još prepoznatljiviji ostaci jednog, nekoć svijetom raši-

renog, visokorazvijenog jezika kasnog paleolita? Stručni etimolozi na to pitanje odgovorit će, sigurno, samo odmahivanjem glave.

Gdje bismo imali najbolje uvjete za nalaženje takvih prastarih ostataka jezika? Nikako u, u usporedbi s njim, vremenski mnogo mlađim idiomima indoeuropske obitelji jezika, već prije u onim zalutalim idiomima koji ostadoše razbacani poput iverja te se ne mogu uvrstiti ni u jednu od uobičajenih jezičnih shema. Na europskom tlu takav je baskijski jezik.

F. N. Finck, sigurno jedan od najvećih autoriteta u komparativnoj lingvistici, proglasio je baskijski nesumnjivim nastavkom od njega starijeg iberskog jezika – poznatog danas po natpisima na novčićima. Ovog je pak, zajedno s "drugim jezicima kavkaskih rasa", svrstao u grupu nepoznatih jezika u kojoj su i koserski, kaldejski, hetitski, mitanski, likijski, karerski, lidijski, misirski, piziderski, izaurski, likaonski, kapadokijski i etrurski. Rimljani su Baske zvali Vascones. Oni sami sebe nazivaju Euskaldunak, što znači ljudi koji govore "eskara" ili "euskara" jezik. Finck je glede toga ukazao na činjenicu da "eskara" nije u etimološkoj vezi samo s (rimski) Vaskones (=Baski) već također s Auski, imenom jednog starog akvitanijskog naroda. Moguće je da se ovdje radi o srodnim narodima. Baskijski je posebno zanimljiv već i zato što se danas zna da neki sibirski jezici imaju sličnost s njim. Na primjer, u jeziku današnjih nomada koji žive na poluotoku Čukčen, na krajnjem sjeveroistočnom vrhu Azije, mogu se prepoznati odjeci baskijskog. A ovaj je, izgleda, u srodstvu s već davno ugasilim idiomima pretpovijesnih i rano povijesnih naroda u mediteranskom prostoru, uključujući i Malu Aziju. Von Natzmer zastupa vrlo uvjerljivu hipotezu *"...da su se u zabačenim dolinama Pirineja, kao i na onim dalekim sibirskim poluotocima... održali posljednji ostaci jednog južnoeuropskog jezika iz ledenog doba..."*

Von Natzmer temelji svoju hipotezu na seobama i lutanjima lovačkih naroda ledenog doba, pokretima plemena koji su trajali tisućljećima i obuhvaćali vrlo velike prostore. Njihova lovišta su se također često pomicala, već prema izmjenama izrazitih zahlađenja i toplijih međurazdoblja. Tako su, prema Natzmeru, neki od ovih nomada mogli stići i do Sibira, dok su drugi našli privremeno utočište u Pirinejima. Mi bismo kao dopunu još dodali: zašto ne, također, i u dolinama Kavkaza, koji je sličan Pirinejima? Fink sigurno nije bez razloga baskijski ubrajao u kavkaske jezike; da, on kaže točno ovo:

"Svi ovi južnokavkaski jezici i dijalekti imaju svoj praizvor u, u Herodotovo doba sigurno još jedinstvenijim, idiomima staroiberskog. Svakako da se Mingrelci i Lazi, koji govore također jedan od južnokavkaskih jezika, trebaju smatrati potomcima starih Kolha, i to s punim pravom. To, svakako, ne isključuje mogućnost da su oni već ranije napustili svoj stari jezik u korist iberskog: već spomenuta sličnost mingrelskog s gruzijskim, priznatim nasljednikom staroiberskog, govori odlučno u prilog tome, a ako bi Herodot bio u pravu glede svog navoda da je kolhijski jezik bio srodan egipatskom, tada jedva da se možemo drukčije odnositi prema tom problemu nego onako kako je ovdje pretpostavljeno..."

S ovim navodom jednog apsolutno ozbiljnog etimologa, neki zaključci iz Braghinesove knjige *Sjena Atlantide* (Shadow of Atlantis) dobivaju osjetno na težini: baskijski jezik, naime, ima mnoge korijene riječi i neke riječi koje točno odgovaraju gruzijskom.

"Osobno sam se osvjedočio da se jedan bivši ruski časnik gruzijskog porijekla odmah nakon svog dolaska u sjevernu Španjolsku mogao sporazumjeti s tamošnjim stanovnicima. Časnik je govorio gruzijski, ali Baski su ga razumjeli..."

Međutim, Braghine navodi još i više i tvrdi da baskijski jezik ima primjetnih sličnosti s – japanskim. I to može biti sasvim moguće. Mongolsko prapleme današnjih Japanaca je, naime, tunguskog porijekla, i njihovo lutanje prema istoku dovelo ih je sigurno u dodir s nomadima kulture sjevernog jelena. Srodnici i susjedi Tunguza, međutim, bili su također i turski narodi, a i Ugaro–Finci. Uzme li se još u obzir, prema Fincku, da su manje poznati jezici predantičkih naroda mediteranskog prostora također u srodstvu s baskijskim – najstarije italsko autohtono pleme nosilo je ime Osci, identično s Ausci, Vaskones – onda se iznenada zatvara, u prostoru i vremenu vrlo obuhvatan, svjetski raširen jezički srodan krug. Baskijski, taj zalutali stranac među europskim jezicima, pojavljuje se odjednom kao posljednji ostatak jednog pradavnog svjetskog jezika – svjetskog jezika također i s one strane Atlantika. Braghine izvještava iz svog iskustva:

"U Gvatemali sam često slušao o jednom indijanskom plemenu koje živi na sjeveru zemlje, u okrugu Peten. Ovo pleme govori jezikom sličnim baskijskom, i ja znam za slučaj da je jedan baskijski misionar tamo s velikim uspjehom držao propovijedi na svom materinjem jeziku."

Prema Fincku, idiom tog plemena Lakandonaca iz okruga

Peten je starodrevni jezički relikt u upotrebi kod svega nekoliko stotina osoba. On upućuje u davnu prošlost. Ova pretpostavka potvrđuje se izvještajem koji je u svojoj knjizi *Bogovi, grobovi, znanstvenici* (Götter, Gräber und Gelehrte) naveo C. W. Ceram:

"U novije vrijeme, godine 1947, otišla je jedna ekspedicija do Bonampaka u Chiapasu (Peten)... Vodio ju je G. G. Healey. Nakon kratkog vremena pronašli su devet bogatih hramova starog Carstva i odredili da potječu iz vremena neposredno prije seobe... Ipak, najveće čudo koje je Healey našao ovog su puta bile zidne slikarije..."

Ispred jedne takve freske fotografirao je Healey mladu Lakandonku. Njeno lice ličilo je na kopiju profila nekog Maja kralja sa zidne slikarije. Tijekom mnogih vjekova održale su se rasne karakteristike ovog naroda u izumiranju. Ne samo jezik, već su lice i tijelo Lakandonaca prastari. Da li su nekad Atlantinjani izgledali ovako, kao što danas izgledaju Lakandonci, ostatak ostatka nekad ponosnog i moćnog naroda?

Od Petena nije mnogo udaljena Tula, u Meksiku. Tamo živi isto tako zanimljivo indijansko pleme, Otomi; o njihovom jeziku Braghine kaže:

"Ovi Indijanci govore starim japanskim dijalektom, i kad je jednom to pleme posjetio japanski poslanik u Meksiku, uspio se s njima sporazumjeti na tom starom narječu..."

Ovo govorno srodstvo zatvara na iznenađujući način pun jezički krug. Ako je japanski srodan gruzijskom – i to preko svoje pradavne tunguske komponente – a gruzijski, preko njemu srodnog baskijskog, gvatemalskom, onda se moramo čuditi ako Otomi, koji su u susjedstvu s Gvatemalcima, razumiju ponešto starojapanskog. Svim ovim međusobnim srodnim jezicima morao bi u temelju ležati jedan pradavni, opći svjetski jezik, koji je preostala konstanta uočenog jezičkog kruga.

U svom djelu *Ledeno doba je bilo sasvim drukčije* (Die Eiszeit war ganz anders), Richard Fester se naročito posvetio arhetipovima ljudskog prajezika i ispitao šest temeljnih riječi: "Ba", "kall", "tal", "os", "asq" i "tag". Istražio je posebno promjene do kojih je došlo kod suglasnika i samoglasnika, kao i skale njihovog semantičkog sadržaja te usporedio brojne jezike jedne s drugima.

Ovo opće priznato djelo slijedi misao von Humboldta o osnovnom srodstvu 125 osnovnih jezika na svijetu i svrstava ih prema stupnju njihovog "srodstva".

Ako, prema prof. Liebermannu, neandertalac još nije imao razvijen larinks, te zbog toga nije ni da ovladao jednim potpunim jezikom, ova fiziološka pretpostavka bila je ispunjena već kod kromanjonaca pa time postaje još razumljivija opća i taktička nadmoć čovjeka iz Kromanjona; a upravo kod ove rase trebalo bi potražiti izvorni početak pradavnog jezika. Osim savršenijeg oružja, njima je u borbi protiv neandertalaca koristio i jezik kao sredstvo zajedničkog dogovaranja u akcijama. Jezik je arhiv pravremena; tu je jedinstven u paleolingvistici priznat temeljni program, u koji ulaze svi današnji, ali također i u međuvremenu izumrli jezici o kojima paleolingvistika i te kako mora voditi računa.

Čini se da je materinji govor Baska – idiom jezika starih Iberaca – u najbližem srodstvu s onim prastarim svjetskim jezikom o kojem možemo donositi zaključke samo indirektnim putem. Jer, najzad sve spomenute vrlo iznenađujuće sličnosti svode se na taj baskijski ili, točnije prabaskijski jezik, kao korijen ili kao posrednik.

Baski žive još i danas u Španjolskoj i jugozapadnoj Francuskoj. Vjerojatno je da su tu živjeli od davnina. Ova dio Europe pripadao je, prema Platonovim izričitim navodima, atlantidskom kraljevstvu. Baski su bili *najbliži* susjedi Atlantide na europskom tlu, kod kojih je još opstala narodna jezgra. Može li se onda s čvrstim razlozima tvrditi da su ovdje ostali sačuvani ostaci Atlantide, živi uzorci njenog carstva?

Jedan od ovih razloga nalazi se i kod samih Baska. Oni, naime, još uvijek imaju jasno, izrazito sjećanje na Atlantidu kao svoju prošlost.

O tome izvještava Ernst von Salomon u svom putopisu kroz Francusku. On je oko 1930. upoznao nekog baskijskog krijumčara orlovskog nosa i ovaj mu je opširno pričao o Baskima: da su najotmjeniji, najponosniji i najslobodniji ljudi na svijetu, i danas isti onakvi kakve ih je jednom opisao Titus; da još nose istu odjeću, upotrebljavaju iste noževe, da još na isti način obrađuju polja. Nitko od njih ne izdaje svoj rod, svi govore svoj jezik, najstariji jezik na svijetu.

"Baski su", kaže von Salomon, "posljednji ostaci jednog ljepšeg, jednog slobodnije, jednog ponosnijeg svijeta koji je nekad potonuo, potonuo s otokom Atlantidom, čiji su posljednji stupovi na jednoj strani bili Pirineji, a na drugoj planine Maroka..."

Ako je točno ono što je pričao taj Bask, onda bi se nešto slično moralo naći i na drugom kraju atlantidskog carstva, u Americi. Upravo to se i nalazi u obliku nekih značajnih identiteta.

Baski orlovskog nosa imaju još i danas profil na kakav se tamo "preko" nailazilo kod starih Maja, na koji se još i danas nailazi kod čistokrvnih potomaka Maja, Lakandon Indijanaca. Isti profil, prema Baudoinu (po Braghineu), pokazuje jedan prastari kameni spomenik u Vendéeu, vidljiv samo za vrijeme oseke.

Drugi identitet je vrsta poljoprivrede. Baski, naime, i danas primjenjuju – u tome se von Salomonova putopisna priča slaže s provjerenim podacima – vrlo star, ali djelotvoran način obrade polja. Oni ne oru, već upotrebljavaju "laja", dvozupčan viljuškast štap umjesto pluga; njime bodu tlo, prekopavaju ga – kao što vrtlar kopa svoje gredice – i bacaju sjeme na rastresito mjesto. To nesumljivo prestavlja neobičnost da Indosi u Srednjoj Americi i danas primjenjuju istu metodu, kao i to da je upravo ovaj način obrade tla bio uobičajan u starom carstvu Maja prije dolaska europskih osvajača. O tome kaže C. W. Ceram:

"Tijekom čitave svoje povijesti, Maje su njegovale ratarstvo koje se nije ništa poboljšavalo u svojoj jednostavnosti. Njihovo ratarstvo nije bilo ništa drugo već 'sadničarstvo'. Sastojalo se u tome što bi Maje u jednom pojasu prašume oborili sva stabla i, poslije sušenja drveća, tik pred početak kišne sezone, sve zapalili. Odmah po prestanku kiša, boli su dugim šiljastim štapovima tlo i u svaku rupu polagali više zrna kukuruza..."

Desno i lijevo od Atlantika, dakle u međusobno osam tisuća kilometara udaljenim područjima, jedna te ista poljoprivredna metoda! Nije li time opravdana pretpostavka da se i na otoku usred Atlantika tlo također obrađivalo na ovaj isti način i – budući da su tamo uvjeti za urednu obradu tla bili mnogo povoljniji nego na kontinentima – da su stanovnici otoka tome poučili manje kultivirane kontinentalne narode? Pri tom ne treba smetnuti s uma da ono što nije uspjevalo u zemlji Maja i njihovim prašumama, mora da je na velikim, dobro navodnjavanim i plodnim muljem iz brdskih tokova oplemenjenim poljima u nizinama, davalo najbolje žetvene prinose! Kod Baska se prastari atlantidski način obrade sadničkim štapom održao sve do današnjih dana, jer kod njih također ima slične plodne, lako obradive zemlje u dolinama. U planinskim prašumama Hondurasa,

međutim, ta metoda nije mogla dati tako dobre rezultate – i to je prisililo narod Maja da napusti svoje raskošne gradove, jer bi u njima gladovao, pa su ti ljudi, da bi preživljeli, uvijek krčili novu zemlju u potrazi za obradivim tlom.

Treći identitet je jedna igra: pelota. "Pelote basque" je baskijska nacionalna igra. Von Salomon priča o tome:

"To je igra s pravilima koja jedva da mogu biti jednostavnija, ali ipak zahtijeva najveću moguću spretnost. Na svakom slobodnom zidu već i djeca igraju pelotu i stoga na zidovima crkava stoje natpisi: Pelote interdit (pelota zabranjena). Istinske igre bile su, u stvari, ratničke igre najjače vrste, kojima su bili dorasli samo muškarci posebno i dugotrajno uvježbavani... Igraju dva protivnika ili, što je još zanimljivije, u parovima dvojica protiv dvojice. Loptu, veličine teniske loptice, od nekog tamnog, tvrdog, ali vrlo elastičnog materijala igrač baca svom snagom o veliki, kvadratni zid; ona se brzo odbija, i sad je mora golom rukom vratiti, da ponovno udari u zid, protivnički igrač, bilo onaj koji se nalazi odmah ispred zida, bilo onaj (ako igraju u parovima) dalje od zida, vraćajući loptu koju je igrač bliži zidu propustio. Jedno četverokutno korito u desnom donjem uglu zida postoji zbog previše iznenađujućih varijanti leta crne loptice..."

Osim gole ruke, koristi se i na podlaktici pričvršćena udaraljka u obliku toljage, iz koje se po svemu sudeći i razvio suvremeni teniski reket. A sada da usporedimo to sa, peloti Baska sličnom, omiljenom igrom meksičke visoke aristokracije, o čemu lijepo piše Eduarde Stucken u svom povijesnom romanu *Bijeli bogovi* (Die Weissen Götter):

"Vrlo su groteskna bila pravila igre loptom. Pomoću udaraljke opšivene kožom, čiji je završetak nalikovao potkovici, odapinjale su se uvis crvene, plave i žute lopte od kaučuka, otprilike veličine jabuke. Samo je uvježbanim igračima moglo uspjeti protjerati loptu kroz otvor probušenog mlinskog kamena ispod stropa. Ako bi lopta proletjela kroz rupu, onda ju je protivnik morao, a da pritom ne upotrijebi ni šake ni bilo koji dio ruke, dočekati i baciti natrag: ramenima, glavom, bedrom, ili čak stražnjicom. Ponekad je lopta letjela više puta od stražnjice do stražnjice i neobičan položaj ovih predanih igrača podsjećao je na držanje tijela žabe i majmuna prilikom skakanja..."

Vidi se: u starom Meksiku u igru su unijete dodatne "po-

teškoće". Ali, inače, igra je bila ista – i desno i lijevo od Atlantika. Jesu li kraljevi i plemići na otoku Atlantidi igrali još prije deset tisuća godina pelotu, onako kao što je igrao Montezuma za vrijeme Cortesa, ili kao što je igraju još i danas Baski na "ovoj" strani Atlantika?

Pelota udaraljka i laja, sadnički štap, rasne osobine i jezične sličnosti povezuju narode s ove i s one strane Atlantika – i to uvijek i samo one narode koji su nekad dolazili u kulturni dodir s gospodarima svjetskog carstva i bili dio njihove sfere utjecaja. Ovi argumenti upotpunjuju ona već starija i već dobro poznata istraživanja, zagonetne sličnosti između starih kultura Starog i Novog svijeta koje je isticao još von Humboldt. Sve one ukazuju na jedinstven, zajednički uzrok, na zajedničko središte: na Atlantidu, na srce onog pradavnog minulog pomorskog carstva čiji se tragovi u obliku indirektnih posljedica tek vrlo mukotrpno mogu preoteti neumitnom sveuništavajućem zubu vremena, sumraku pradavne prošlosti.

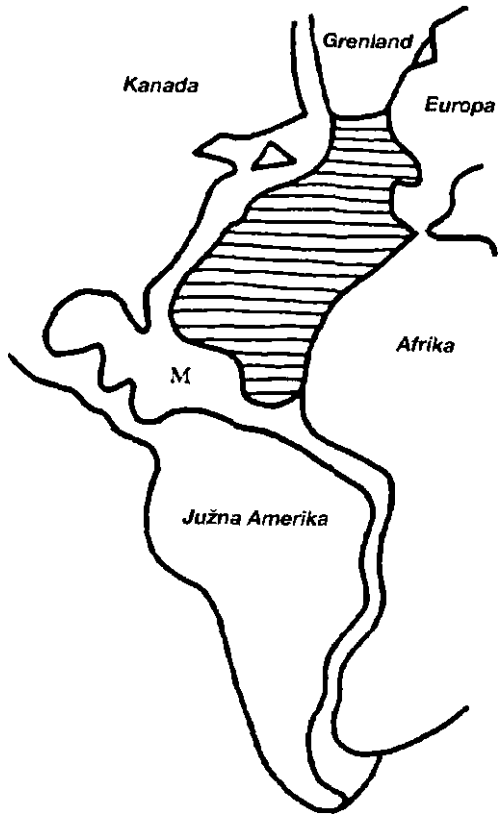
Budući da je pravi centar kulture nestao, mogu se donositi samo indirektne analogije kao argument za nekadašnje davne međuodnose kultura. Oni, međutim, nisu još dovoljni kao dokazi. Ali, treba ih prihvatiti kao najozbiljnija, logička upućivanja prema visokom stupnju vjerojatnosti da je onaj pretpostavljeni, naslućeni centar jednom zaista i postojao.

Više od toga ne može se ni očekivati i naši će rezultati ostati krnji sve dok oceansko dno bude zadržavalo krunske dokaze svjedoke Atlantide. Ali, ipak: i ono što je sakupljeno bez sumnje je više nego ništa; Atlantida, sa svojom visokom kulturom, ipak nije potpuno izbrisana s lica Zemlje.

KATAKLIZMA

Sve dok nismo raspolagali prirodnoznanstvenim, egzaktnim dokazom o postojanju Atlantide, jasno je da je uvijek bilo razmimoilaženja u pogledu toga je li taj otok stvarno postojao ili nije. Sada, nakon što je ovaj dokaz iznesen s nespornim argumentima, nema više nikakve dvojbe da je ovaj otok, za vrijeme kvartara, doista skretao Golfsku struju na zapad. Analiza paleoklimatskih prilika sa sigurnošću je dokazala da su kontinentalni ledenjaci sjeverozapadne Europe bili u stanju spustiti se sve do 52. stupnja zemljopisne širine samo zato što Golfska struja, koja bi ih inače otopila, nije tekla do europskih obala već samo do onog divovskog otoka usred mora kojem je dalo i ime – Atlantik. Ono što je nekad postojalo iznad mora, a danas više ne postoji, može – budući da se jedna kopnena masa te veličine ne može rastopiti ili rastvoriti u sastavne elemente – postojati samo pod morem. Dubinske karte Atlantika objelodanile su ovu tajnu. Otok je potonuo. Zajedno sa svojim silnim zidinama i ogromnim kanalima, postao je onaj jedinstveni podmorski kopneni masiv koji – inače bi to bila neobjašnjiva slučajnost – leži upravo tamo gdje od tada Golfska struja neometano valja svoje vode prema istoku.

Da je "otok–brana X" iz ledenog doba zaista nestao, govori zdrav razum i očevidnost činjenica; kamo je nestao, pokazuje nam reljef tla. U tome se i sastoji ova geološka potvrda, besprijekorna i nepogrešiva. Sada treba u pojedinostima istražiti kako je od onog velikog otoka nastala zemlja pod morem, i to potpuno nezavisno od Platonovog kazivanja, navodnih legendi i svih postavljenih pitanja oko prapovijesne civilizacije Atlantide.



Slika 26. KONTINENTI NE PRISTAJU JEDNI UZ DRUGE. Suprotno predodžbi Alfreda Wegenera, kontinentalni pragovi pristaju jedan uz drugoga samo u južnom Atlantiku – Afrika i Južna Amerika – ali ne i, za problem Atlantide mnogo važnije, u sjevernom. Ovdje se između Afrike i Europe s jedne te Kanade s druge strane nalazi "crna mrlja", rupa sjeveroistočno od Karipskog područja (M). Ne uzme li se u obzir Atlantski hrbat, slaganje pragova nije moguće.

Već smo ranije ukazali na to da Wegener nije vjerovao u postojanje atlantidskog otoka, jer su, prema njegovoj shemi, pragovi oba kontinentalna bloka, desno i lijevo od Atlantika, kako izgleda, pristajali jedan uz drugi bez ikakvog međubloka. Zemljopisni crtež 26. sadrži dotičnu geološku potvrdu.

Na južnoj strani, Wegenerova teorija se dobro slaže sa stvar-

nim stanjem. Zapadna obala Afrike prirodno naliježe na istočnu obalu brazilske ploče; veliki "nos" na kojem se inače cijepa pasatna struja, točno ispunjava udubljenje Gvinejskog zaljeva. Ali, na sjevernoj polovini Atlantika kontinentalni pragovi više se ne poklapaju. Za duboku rupu koju nazivamo Biskajskim zaljevom ne nalazi se na Kanadskoj ploči nikakva izbočina koja bi je mogla ispuniti. Ovdje zjapi velika rupa između pragova – preširoka, da bi oprezna olovka za crtanje mogla neopazice preći preko nje. Ovdje se mora dotjerati Wegenerova izvanredna, u osnovnoj koncepciji točna rekonstrukcija, bez sumnje vrijedna divljenja. Ova korektura, međutim, zahtjeva dublje ulaženje u temeljna načela mjerodavna za Wegenerovu teoriju.

Pri ideji da su Stari i Novi svijet nekad bili jedan blok, a da se su onda u određenom vremenskom razdoblju započeli odmicati jedan od drugoga, mora se voditi računa o tome odgovara li položaj kontinenata stanju koje je prethodilo početku pomicanja. Prije toga, blokovi su sačinjavali jedinstven sustav, koji je zatim pukao po nekom šavu – zbog čega, to nas sada u ovom trenutku ne zanima. Linija šava nije ležala bilo gdje na Zemljinoj površini već između oba kontinentalna sustava i, sa sigurnošću možemo reći, tamo gdje ih danas razdvaja vodeni jarak nazvan Atlantik.

Wegenerova rekostrukcija pretpostavlja da je ova linija šava potpuno nestala, da je razdvajanje bilo prouzrokovano glatkim lomom koji je prolazio kroz blokove i da se blokovi, opet sastavljeni, ponovno lijepo spajaju, kao savršeni dijelovi neke dječje igračke za slaganje. Ovako shvaćanje, premda ne formulirano ovim riječima i ne ovako pojednostavljeno, leži u temeljima Wegenerove rekonstrukcije. Budući da ona ne odgovara činjenicama u kvantitativnom smislu – što dokazuje rupa na slici 26 – vjerojatno su pogrešne neke njene početne pretpostavke. Ne mogu se, ipak, kontinentalni blokovi tako jednostavno ponovno skupiti i povezati u cjelinu kao dijelovi neke igračke za slaganje.

U čiste i glatko oblikovane dijelove može isijeći samo neko dovoljno homogeno tijelo, recimo komad lima. Geološka situacija, međutim, ima posla s drugim materijalima i tvorevinama. Već i onaj prakontinentalni blok, na koji se poziva Wegener, ni u kom slučaju nije bio homogen; bio je to mozaik koji je, hladeći se nad vrućom rastopljenom korom i skupljajući se pritom, izlomio na mnoge dijelove. U nabore i pukotine između tih dijelova mozaika utisnula se tekuća, žitka magma iz dubine, i tu se zalijepi-

la i očvrsnula. Ova šavna mjesta sastoje se, dakle, prema Suessovoj terminologiji, iz sime koja je odozdo bila prodrla u relativno usko nabrane pukotine nastale pucanjem sial-pokrivača u procesu očvršćivanja. Ako bi se sad, svejedno iz kojeg razloga, sial ploče počele odmicati jedna od druge, nadesno i nalijevo od jedne takve šavne linije, to pretpostavlja da će se oslobađati žitka, po njihovim rubovima lepljiva sima koja je prodrla među njih. Dok se one otcjepljuju, ostaje ovaj ljepak, koji je kao materijal identičan sima-pozadini, na svom prvobitnom mjestu, budući da je jače vezan za svoju simu negoli za rubove, za njega po materijalu različitih, sialskih ploča. Dok ploče putuju, izljev starog šava pukotine ostaje na istom mjestu – a to je onaj hrbat. On se tada pojavljaje kao uski hrbat promjenljive jačine, čiji rubovi točno ponavljaju konture graničnih kontinentalnih pragova. Samo kad bi greben bio uvijek iste širine, pragovi bi u spoju odgovarali jedan drugom. Ovo može, ali ne mora uvijek biti slučaj. U južnom Atlantiku pristaju dobro jedno drugom istočni Brazil i zapadna Afrika, a na rubu Sjevernog ledenog mora dobro se slažu blokovi Skandinavije, Islanda i Grönlanda. U cjelini uzevši, Atlantski hrbat nije jednostavna traka s paralelnim stranama, već vrlo složen sustav nabora i pragova.

Kao prvo, moramo definirati što je to zapravo Atlantski hrbat: ni neko podmorsko nabrano gorje, niti neki potonuli planinski lanac, već zaostali odljev sime nekadašnje naborne pukotine između, kasnije međusobno odmičućih (još i danas), kontinetalnih blokova. Putovanje kontinenata počelo je na Atlanskom hrptu. Stari svijet se, kao masivniji blok, odmicao sporije prema istoku negoli Novi svijet prema zapadu. Zato se Atlanski greben danas nalazi bliže Europi nego Sjevernoj Americi. Ova geološka potvrda svjedoči o prasjedištu oba ova velika kontinentalna bloka, prije njihovog razdvajanja; to je očvrsnuti ožiljak rane nastale za vrijeme velikog pucanja.

Ovdje je za nas posebno značajna činjenica da se ovo korigirano sastavljanje različitih dijelova preko Atlanskog hrpta mnogo bolje slaže nego što se slažu divergentni kontinentalni pragovi. Zapadni rub Europe slaže se s istočnim rubom Atlanskog hrpta; istočni rub Sjeverne Amerike, pak pristaje uz zapadni rub Atlanskog hrpta – sve do jednog mjesta između Floride i rta Hatteras. Ovdje je ranije morala biti zemlja koja se jednom kasnije odlomila i potonula. Upravo ova rupa pokazat će se kao vrlo značajna.

Za dublje razumijevanje pomicanja kontinenata ipak nije dovoljna, načelno ispravna, upečatljiva i popularna Wegenerova shema – naime, da blokovi plutaju u simi kao ledeni bregovi u moru. Oni, naime, ne plutaju; štoviše, utisnuti su u taj žilavi, ljepljivi materijal. On ih drži snažnim adhezijskim silama. Kad se pokreću, oslobađa se silna energija trenja na rubnim stranama i donjoj strani kontinentalnog bloka – svuda gdje je tvrđi sial uljepljen u smolasto–žilavu simu. Pomicanje se, dakle, ne odvija ni tako jednostavno niti bez posljedica. Blok u pomicanju izložen je trenju. Povremeno, od njega se otkidaju manje ili veće krhotine. One se čvrsto ustaljuju u "brazde sime", markirajući linije razmicanja, koje ne taj način kasnije i možemo i zamijetiti.

S Atlanskog hrpta pružaju se, prilično pravilno raspoređeni, poprečni pragovi poput grana nekog debla. Na njihovim završecima najčešće su utaknuti komadići otoka. Također, i oni predstavljaju tragove puzanja blokova, pri čemu markiraju putove pojedinih dijelova kontinentalnih blokova od njihovog prapoložaja do današnjeg položaja. Tamo gdje su pomicanjem proizvedene prasile otkidale ploče jedne od drugih, vladala su velika trenja naročito uz dno i stranice. Sigurno je da ti blokovi, koji su se međusobno razdvajali, nisu u podnožjima bili potpuno glatki, već prije neravni i uz to različite debljine. Različito su potiskivali magmu pri dnu i tako brazdali više ili manje oštar klizni trag. Kako, međutim, nisu bili jednake čvrstoće, nisu ni svuda ravnomjerno popuštali silama trenja. Ono što se otkinulo ili izmrvilo ostalo je negdje utisnuto u brazdu sime i sraslo s kliznim tragom. Dakle, čitav ovaj upečatljiv reljef dna ne postoji oduvijek. On, također, ne predstavlja ni ostatke jednog potonulog "atlanskog kontinenta". Nastao je u ranom tercijeru tada započetim gibanjem blokova, te je, napredujući s njim, izrastao do današnje složenosti i veličine. Samo kolosalne snage bile su u stanju iščupati velike kontinentalne blokove iz njihovih prvobitnih ležišta. Sile pomicanja polova ne bi to bile u stanju, te se ova teza Wegenera i Kepena geofizički vrlo lako može pobiti; osim toga, te sile bi tjerale blokove paralelno na jug, prema ekvatorskom prostoru, a ne otkidale jedne od drugih, prema istoku i zapadu. Nikakva postojeća sila ne dolazi u obzir kao inicijator. Ona ranotercijarna geološka revolucija koja je dovela do novog poretka, reda – ili nereda – kontinenata, ne može se ni u kom slučaju interpretirati u Lyellovom stilu. Izmjene cijele površine Zemlje, povezane s plavljenjem mno-

go stotina tisuća kvadratnih kilometara ila debelim nanosom lave i silnim nabiranjem planina, nije imala miran tok već je predstavljalo pravu kataklizmu. Ovdje pred nama leži geološka potvrda najvišeg ranga, koja neprocjenjivo dokazuje da je tu bilo burnih poremećaja Zemljine kore.

Ova ranotercijarna katastrofa, međutim, nije bila jedina. Nju je vjerojatno slijedila druga, o čemu govori neobičan U-oblik patagonskog kliznog traga. Kontinentalni blokovi, jednom pomaknuti, putuju dalje pravocrtno, snagom svoje ogromne tromosti; oni u načelu ne opisuju krivulje, ni petlje – osim ako se prvom ne pridruži neki drugi pokretački impuls pa izmjeni smjer gibanja blokova. Patagonski vrh "repa" brazilske ploče time je, sa svojim kliznim tragom U-oblika, zacrtao geološki dokument koji neprocjenjivo svjedoči o djelatnosti dvaju jasno razlučivih pokretačkih impulsa, a također i dviju odvojenih geoloških revolucija izazvanih tim impulsima. Najprije, u ranom tercijaru, otrgnula se brazilska ploča iz svog prvobitnog ležišta na Grahamovoj zemlji; putujući istočno, stvarala je dio svog kliznog traga, koji se danas pokazuje prema istoku, otprilike do otočja Južni Orkney. Međutim, sila njene inercije morala bi je nositi još i dalje prema istoku. Ali geološki nalaz pokazuje da je ovo kretanje brazilske ploče bilo zaustavljeno jednim protuimpulsom, pri čemu su se odlomile brojne krhotine – otoci – što je znak da su stupile u djelovanje nove podzemne prevratničke sile. Vrlo je jasno kakve je to imalo posljedice. Prvobitni istočni pomak preokrenuo se u suprotan, zapadni pomak, koji je otjerao Brazil od njemu ranije mnogo bliže afričke obale i proširio južnoatlanski vodeni jarak. U ovaj zapadni pomak očevidno sada spada i pomicanje Kanade koje je, istina, započelo u ranom tercijaru, ali se na kraju kvartara pojačalo i ubrzalo. Kasnije će biti dokazano da je Atlantik s kraja diluvijuma bio osjetno uži nego što je danas; ovo kasnije proširenje neposredna je posljedica one druge velike katastrofe, kojoj Brazil također ima zahvaliti za svoje drugo pomicanje, ovog puta usmjereno prema zapadu.

Od ove dvije kataklizme za naše istraživanje je, međutim važna samo ona druga, s kraja diluvija. Mogla se dogoditi znatno poslije tercijara, što se, opet, dokazuje već spominjanim patagonskim kliznim tragom. Njen dio, usmjeren prema istoku, tako je dugačak da moramo pretpostaviti da je za to "crtanje" bilo potrebno dosta vremena, tim više što ovakvi cijepajući pomaci

mogu, doduše, brzo krenuti, ali se brzo i usporavaju, zakočena žilavo-ljepljivom silom pri čemu onda još samo traju vrlo spori sekularni pomaci. Geodinamički gledano, srednji i kasniji tercijar čine s kvartarom jedinstvenu epohu kontinuiranog toka, karakterističnu po smirivanju tla i porastu nove stabilnosti. To se vidi i po tome što je vrlo teško sa sigurnošću razlikovati slojeve kasnijeg tercijara – otprilike pliocena – sa ranokvartarnim slojevima pleistocena (koji čak i po imenu zvuči slično pliocenu pa se brka s njim). Za sve vrijeme te dvostruke epohe – koja je, prema mišljenju većine geologa i paleontologa, trajalo mnogo milijuna godina – ne bi mogli doći do neke druge kataklizme odnosno preoblikovanja Zemljine kore; osnovna karakteristika ove epohe potpuno je u skladu s teorijom Lyellsa o mirnim, usporenim procesima. Tek prelazak iz četvrte u petu epohu Zemljine povijesti mogao bi biti uzrokovan jednim takvim geološkim poremećajem. Tome u prilog, sasvim uopćeno, govori i nesumljivo nagli preskok diluvijalne klime u postdiluvijalnu. Sama od sebe, ili uslijed vlastitog nesmetanog razvoja – kako se to rado smatralo u prošlom vijeku – klima ledenog doba sigurno se nikad ne bi mogla preokrenuti u ovu našu sadašnju. Nešto se moralo tada dogoditi, nešto što je poremetilo normalan tijek zbivanja i prisililo svijet na korijenite promjene, na geološku evoluciju koja se također ogledala i na karakteristike cjelovite klime. Dakle, samo ta, ponovno burna, revolucionarna, geološka epoha može se uzeti u obzir kao vrijeme drugog poremećaja Zemlje o kojem smo saznali, između ostalog, iz analize patagonskog kliznog traga; to je bilo vrijeme kada se brazilska ploča zaustavila na svome putovanju prema istoku i krenula natrag prema zapadu.

Geološka potvrda ovdje dobivena vraća tako naše istraživanje ponovno u onu epohu za koju smo već ranije izjavili da upravo predstavlja doba kad je morao usred Atlantika potonuti "otok-brana X". Kombinira li se to dvoje, proizlazi da je otok u Atlantiku, Platonova Atlantida, potonuo krajem kvartara, za vrijeme velikog valjanja Zemljine kore. Upravo to je i trebalo dokazati. Izvan atlantidskog prostora ova druga geološka katastrofa nije ostavila neposredne tragove – osim sekundarnih posljedica. Ona, naime, nije bila proširena na cijelu Zemlju, kao njena neusporedivo silnija prethodnica u eocenu; ostala je koncentrirana samo na Atlantik i okolna područja. Samo su ona neposredno trpjela za nas zanimljivu atlantsku katastrofu s kraja diluvija.

Razmotrimo, dakle, ta rubna područja!

Sjeverni Atlantik graniči na sjeveru sa Sjevernim ledenim morem. *Njegov južni dio je u oceanografskom susjedstvu s azorskim* prostorom; razdvaja ih Wyville Thompsonov hrbat koji leži između Islanda i sjevernoškotskih otoka. Ovo područje oceana sustavno je istraživala, između 1893. i 1896. jedna norveška ekspedicija, pod vodstvom Frithjofa Nansena. Na području dna između Islanda i malog vulkanskog otoka Jan Mayen (otprilike na 72. stupnju sjeverne širine) nađeno je mnoštvo ljuštura školjki i ostataka pužića od vrsta koje žive u plitkim morima – ali, ovdje su bili na dnu dubokom od 1000 pa do, dalje, prema jugu, 2500 metara. Već su Nansen i njegovi suradnici iz te činjenice svojedobno bili izveli zaključak da je čitavo ovo područje u geološki najmlađe doba moralo naglo potonuti, budući da bi barem životinje plitkog mora imale dovoljno vremena da se spase na kontinentalnom pragu. Njihov morski biotip se, po svemu sudeći, naglo promjenio tako da su i one, zajedno s bezbrojnim drugim živim bićima, postale žrtve atlantske katastrofe.

Pogled na isječak iz dubinske karte ovog morskog područja to lijepo dokazuje. Island – a također i Jan Mayen i Faerøerne otočja – zabodeni su u izrazito široka podnožja u dubokom moru. Povezuju ih uski poprečni pragovi. Slični puzni, klizni i cijepajući tragovi vuku se također od Islanda prema Grönlandu i prema Atlantskom hrptu. Prije ove velike promjene imao je Island iznad morske površine otprilike četiri puta veću površinu nego danas. Kao i u Norveškoj, postoje i na Islandu karakteristični fjordovi – uski žljebovi u kopno, "potopljene doline". Vulkani na Jan Mayenu i Faerørne su, kao i na daleko južnijim Azorima, ostaci nekad većeg kopnenog masiva, koji još i danas strše iznad morske površine. Ta, kao mitska bajka višestruko ismijavana propast Atlantide, izgleda da se u smanjenom opsegu više puta ponavljala u sjevernim rubnim područjima. Ovdje je, sa sigurnošću se može reći, u geološki najmlađe doba potonula površina gotovo kontinentalnih razmjera – otprilike nekoliko milijuna četvornih kilometara – za 1000, pa i do 2000 metara. Sloj sime tog bazena – samo se tako i moglo dogoditi – spustio se iz nekog geofizičkog razloga, koji bi se, međutim, mogao rekonstruirati. Mali otočki komadići siala, zataknuti u "sima–smolu", morali su je pratiti na tome spuštanju. Tako su ti dijelovi postali podvodni, osim onih *najviših koji kao ostaci još vire iznad mora, te su i danas vidljivi.*

Dubina utonuća raste od sjevera prema jugu, prema Wyville-Thomsonovom hrptu. Iz toga se može jasno zaključiti da je polarnom rubnom području spuštanje nametnuto iz smjera većeg bazena na jugu. Žarište katastrofe, koja je izazvala spuštanje velikih razmjera sima-podloge, ležalo je usred Atlantskog oceana. Rejkjanesov hrbat predstavlja nit vodilju prema sljedećoj etapi – Telegrafskom platou. Ovo područje podmorskog reljefa dobilo je to ime poslije jednog događaja koji je ušao u povijest polaganja transatlantskih telegrafskih kablova. Godine 1898. polagani kabel puknuo je iznenada na 49. stupnju sjeverno i 29. stupnjeva zapadno od Pariza. Krajevi kabela pali su, po svemu sudeći, u dubine oceana. Teškom mukom izvučeni su nekako pomoću dubinskih hvataljki. Pritom su, kako je slučaj htio, izvučeni s morskog dna i drugi predmeti; među njima je bio i jedan poveći komad stijene. Uzorak s morskog dna deponiran je zatim u Pariškom muzeju. Petnaest godina kasnije ispitivao ga je tadašnji upravitelj Oceanografskog instituta. Paul Termier, poznat i cijenjen znanstvenik daleko izvan granica Francuske. Komad je po mineraloškom sastavu bio tahilit, izrazito staklene strukture. O rezultatima svog istraživanja Termier je tada u Oceanografskom institutu održao predavanje pod naslovom *L'Atlantide* – što znači *Atlantida* – koje je probudilo veliku pažnju i čuđenje. Termier je pritom formulirao sljedeći niz zaključaka:

1. Uzorak je vulkanskog porijekla; morsko dno je tamo, na širokom području, prekriveno lavom. U prostoru takozvanog Telegrafskog platoa moralo je stoga nekad biti vrlo snažnih vulkanskih erupcija, pri kojima je istekla danas čvrsta lava od koje potječe ovaj uzorak.

2. Komad je amorfan, po strukturi staklenast, a ne kristalan. Nije, dakle, mogao očvrsnuti u dubokom moru, gdje je nađen; morao se stvrdnuti u slobodnom zraku. Dakle, mogao ga je izbaciti samo nadmorski vulkan. Lava koja prekriva veliko područje današnjeg oceanskog dna ima svoje porijeklo u nekadašnjim kopnenim vulkanima.

3. Istovremeno s erupcijom, ili vrlo kratko vrijeme poslije njih, vjerojatno se čitavo to područje spustilo za više od 2000 metara. Uzorak predstavlja dokument jedne pradavne katastrofe usred Atlantika – tamo gdje bi, prema Platonu, trebao biti potonuli otok Atlantida.

4. Komad je prema mineraloškom sastavu, kako je već spo-

menuto, tahilit. Tahaliti imaju to svojstvo da su u morskoj vodi nepostojani; rastvaraju se postupno unutar vremenskog razdoblja od oko 15.000 godina. Uzorak posjeduje, međutim, još uvijek oštre, ne potpuno nagrižene konture. Katastrofa koja je proizvela ovaj komad (pa je on njeno indirektno svjedočanstvo) morala se dogoditi prije manje od 15.000 godina, dakle, 13.000 godina prije nove ere, vjerojatno osjetno kasnije. Ovaj se starosni maksimum iznenađujuće dobro poklapa s Platonovim sumarnim navodima "9000 godina prije Solona", dakle oko 10.000 godina prije nove ere, a poklapa se također i s već ranije iznesenom prosječnom vrijednošću geološke procjene za kraj kvartara.

Nasuprot ovom rezultatu Termierovih istraživanja, stoji takozvani "Hartung argument", nazvan po istoimenom njemačkom geologu od kojeg potječe opis Azorskih otoka, otprilike iz 1860. godine. U opisu je riječ o takozvanom eratičnom kamenju na plažama. Ovo kamenje na azorskim obalama sastoji se od stijenja kakvog inače nema na otocima, te mora da je odnekud doneseno i nataloženo na morski žal; po svojoj prilici, ovdje su ga istovarile ledene sante. Led se već davno otopio; komadi stijenja, nekad zarobljeni u njima, ostali su ležati ovdje, i to na sadašnjoj obalnoj liniji. Hartung je iz toga zaključio da na području Azora nije bilo većih postglacijalnih promjena razine mora.

Högbom i drugi su iz toga zatim izveli zaključak da u azorskom prostoru nije uopće bilo nikakve katastrofe, jer bi uz nju podrazumjevajuća promjena razine mora bila jasno opovrgnuta "Hartungovim argumentom". Ali, što zaista dokazuje "Hartungov argument"? Samo to da na prostoru Azora nije došlo ni do kakve postglacijalne promjene razine mora većih razmjera. On, međutim, ne negira da se jedna takva promjena razine mogla dogoditi *tik prije* početka postglacijala, što znači točno na kraju kvartara, i da se već bila završila kad je polako započinjalo postglacijalno razdoblje topljenja leda. A, upravo to je ustanovio Paul Termier: spuštanje razine mora, povezano sa silnim vulkanskim erupcijama, za više od 2000 metara, a sve se to dogodilo i iznenada i s katastrofalnim posljedicama. Kada su glečeri, koji su se polako otapali, počeli u većoj mjeri rađati led na svojim krajevima, i kada su ledene sante krenule na putovanje prema jugu i između ostalog dosegnule obale Azorskih otoka, tada već u prostoru nije ni postojao (potonuli) otok Atlantida, već samo sićušan arhipelag – upravo Azorski otoci. I zato se te sante leda nisu mogle nigdje

drugdje nasukati već upravo na današnjoj obalnoj liniji otoka. Od tada tamo nije bilo ni nekih većih promjena razine morske površine.

Tako promatran, "Hartung argument" ne proturiječi ni izvještaju Platona, ni nizu Termierovih zaključaka, ni našoj dosadašnjoj dedukciji.

Naprotiv: on ih sve potvrđuje i to na temelju slijedećeg razmišljanja:

Pretpostavka na prikazanu suglasnost između teorije o Atlantidi i "Hartung argumenata" je prihvaćanje katastrofalnog, iznenadnog spuštanja azorskog područja. Slaganje bi prešlo u proturiječnost kad bi spuštanje koje dokazuje Termier predstavljalo spori proces koji zahtijeva velike vremenske raspone postglacijala. U tom slučaju, naime, ono Hartungovo kamenje koje bi se nanosilo tijekom dugog niza stoljeća ne bi bilo deponirano na današnjoj, već na ranijoj, u međuvremenu za odgovarajuću mjeru potonuloj liniji morskog žala.

Njihov položaj, dakle, odlučuje o tome je li se to sporno spuštanje odigralo naglo ili postepeno. A kamenje se nalazi tamo gdje i mora ležati u slučaju da se stara obala tako naglo spustila, da su dolazeće sante leda nanosile kamenje na – već za postglacijal karakterističnu – obalnu liniju otoka. "Hartung argument" dokazuje, dakle, da je Atlantida, kad je tonula, mogla samo naglo potonuti. A upravo o tome govori Platon: "... u *jednom danu i jednoj noći*". Na taj način je iz jednog protudokaza nastao dokazni argument za posebno osporavan detalj iz Platonovog kazivanja.

Telegrafski plato, koji neposredno graniči s područjem Azora, pruža nam nove naznake. Tamo je morsko dno u mnogobrojnim, strmo padajućim i stoga uskim plićim područjima, neobično bogato oštrim rubovima i okomitim nazubljenim, dobro očuvanim stijenama, ali ne i zaobljenim hridima, kao i dubokim ne-okruglo izdubljenim pukotinama – uistino jedan pravi podmorski stjenovit krajolik s kojeg je, suglasno Platonovov opisu, potpuno ispran svaki trag nekadašnje zemlje. Kad bi sve to bilo ispod morske površine duže od 15.000 godina, tada bi morska voda izjedala dno prekriveno lavom i potpuno razorila sitna, nježna profiliranja. Uz to, osim kemijske agresije, ovdje jednako razarajuće i poravnavajuće djeluju i mehaničke sile – abrazija, erozija i učinak udaranja mora o obalu. One, glačaju i zaobljuju sve vrhove i

bridove. Budući da je čitavo morsko dno ispod današnje linije udara valova ostalo oštro i profilirano, nije nipošto moguće da je polako tonulo u more. Naime, već bi za malo stoljeća, za koje bi neka sadašnja dubinska linija bila privremena obala tonućeg otoka, kemijske i mehaničke sile izbrusile i izravnale sve što na obali strši. Otok čiji su najviši vrhovi danas još vidljivi, kao Azori, sigurno nije tonulo sporo već, svakako, vrlo brzo – i to prije manje od 15.000 godina.

Geološke potvrde time dopuštaju zaključak da je čitavo područje između otoka Jan Mayen i Azora iznenada potonulo krajem kvartara, i to utoliko dublje ukoliko je bliže ležalo žarište katastrofe, za koje bismo mogli reći da se nalazilo negdje južno od azorskog prostora. To se, u stvari zna već od 1900. godine. Tada je, naime, ekspedicijski brod *Gauß* izvukao na površinu cjevnu sondu s uzorkom sedimentnog čepa dužine oko 50 centimetara, iz dubina Romanchee (7300 metara). Ova pukotina, udaljena oko 4500 kilometara od Azora, leži vrlo blizu ekvatora, zapadno od Liberijskog praga – na granici između sjevernog i južnog bazena Atlantika – poprečno na Atlantski hrbat, koji kao da je njome presječen.

Na onom sedimentnom čepu što ga je izvadio *Gauß* utvrđeno je postojanje pet slojeva. Gornji je od crvene ilovače; zatim dolaze tri nekrečnjaka, kontinentalna sedimentna sloja, i na kraju – globigerinski krečnjak. Globigerinski krečnjak, međutim, u skladu je s načinom života ovih planktona, koji se nalaze u dubinama od najmanje 2000, a najviše 4500 metara. Iz toga slijedi: u vrijeme kada se nataložio ovaj sloj globigerinskog krečnjaka, dubina Romache mogla je iznositi najviše 4500 metara. Danas, međutim, ona iznosi gotovo 3000 metara više. Očito, mora biti da se tamo morsko dno spustilo za oko 3000 metara – otprilike upravo toliko koliko je Paul Termier predvidio za azorski prostor i Telegrafski plato. Područje na kome se još može dokazati djelovanje katastrofe s kraja kvartarnog doba time se osjetno proširilo prema jugu.

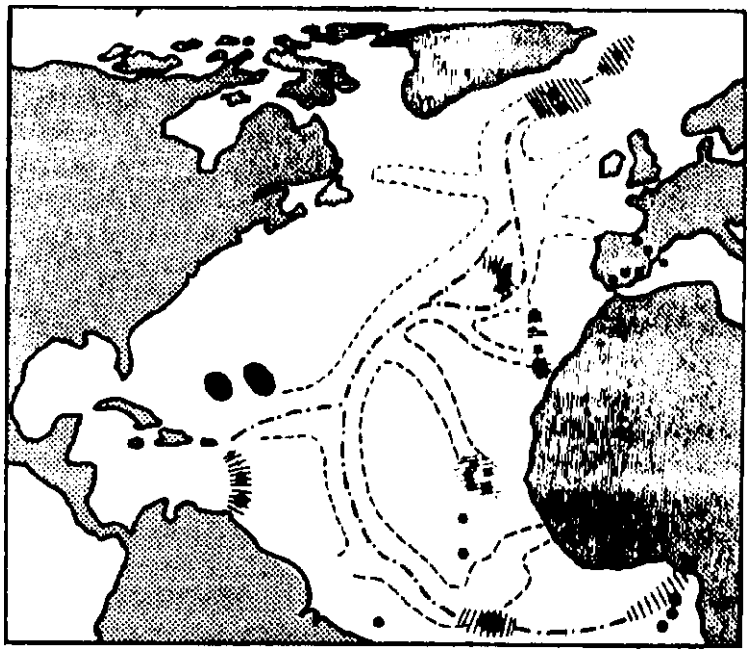
Ova iznenadna propast površine koja je mjerila više milijuna četvornih kilometara nije se mogla dogoditi bez snažne seizmičke i vulkanske "glazbene" pratnje. Sima-korito Atlantika moglo bi, doduše, zbog svoje žilave elastičnosti slijediti i vrlo spore deformacije; ali, pred iznenadnim silovitim zahvatima njen materijal ponaša se kao krhak i neelastičan; on se raskida i puca u puko-

tine; kroz njih tada prodire površini najbliža magma i razlijeva se. Činjenica je da je veliki dio atlantskog korita pokriven tom kiselom, mladom vulkanskom magmom – što je u suprotnosti s jedva manje nemirnim pacifičkim dnom, koji se sastoji od paleogene bazične magme. Ovog puta dokaz nije geološki već paleomineraloški dokument.

Ali i vulkanologija pruža značajan prilog našoj tezi. Vulkanska karakteristika Atlantika je izrazito naglašena. Kroz čitavo ovo nemirno područje vuče se glavna nit aktivnih vulkana; ona prilično vjerno slijedi Atlantski hrbat – znak da je to onaj prastari lomni šav koji se ovdje još ponegdje lakše raspukne nego zdravo mjesto na bloku.

Smrtonosni lanac atlantskih vulkana počinje na sjeveru, s vulkanom na otoku Jan Mayen – tamo gdje također počinje i primjetno spuštanje morskog dna. Lanac zatim vodi na Island, tu zemlju leda i vatre, gdje je za vrijeme strašne povijesne erupcije 1783. godine provalilo pet stotina aktivnih kratera, pa potom do devet azorskih otoka, od kojih pet nosi aktivne vulkane. To je ono žarište nemira u kojem, isto kao i području Islanda, povremeno naglo izrone otoci i isto tako brzo nestanu. Na Kapverdskim otocima dimi se Fuego, a i Madeira je sezmički podcentar. Lomna tektonska linija ide preko Sv. Helene, Tristan da Cunha i Diego Alvarez do otočja Južni Orkney. Jedna pobočna linija grana se prema Antilima, među kojima je posebno na zlom glasu Martinique zbog stravične erupcije Mont Peléa – cjelokupno stanovništvo St. Pierrea, glavnog grada otoka (najmanje 30.000 ljudi) ugušeno je plinovima erupcije 8. ožujka 1902. godine. Linija se zatim nastavlja prema divovskim vulkanima Srednje Amerike. Crtež 29. daje pregled tog atlantskog vulkanskog područja i time vulkanološku podršku za tezu da su u takvom vulkanskom obilju mnogo vjerojatnije nagle nego spore tektonske promjene.

Vulkanološki, paleomineraloški i geološki nalazi govore u prilog pretpostavci da je spuštanje atlantskog morskog dna bio događaj revolucionarnih, kataklizmičkih razmjera, a ne miran i spor proces. Središte katastrofe, njegovo inicijalno žarište, moramo tražiti južno od Telegrafskog platoa, budući da dubina spuštanja raste prema jugu, preko azorskog prostora. Pri tome, može nam pomoći preko cijelog prostora dna razgranat sustav poprečnih pragova, jer bi on možda mogao sadržavati tragove ekstremnih uništavanja.



Slika 27. VULKANSKA PODRUČJA SJEVERNOG ATLANTIKA. Karta prikazuje crtkanom linijom obrise kontinentalnog hrpta s pragovima. Aktivna vulkanska središta su označena točkama, a trusna područja su šrafirana. Debela točka–crta linija predstavlja šavnu liniju loma između kontinentalnih blokova.

Sjevernoatlantski sustav pragova je potpuno razvijen i, kako izgleda, nepovrijeđen. Ovdje ništa ne nedostaje. Drukčije je, međutim, na jugu. Portorikanski prag je nakako škrbav, razbijen od tupog podnožja koje omogućava samo naslutiti da je ovdje nekad bio izraziti prag. Na njega prislonjen sjevernoamerički bazen potpuno je bez poprečnih pragova. Oni su iščeznuli bez traga. Taj jugozapadni dio sjevernog Atlantika, koji obuhvaća, otprilike, trećinu njegove površine, imao je posebnu sudbinu. Ona je, svakako, prouzrokovala rušenje i ovdje u početku postojećih poprečnih pragova, a također i onaj veliki zaljev, neobjašnjivu "rupu" između Floride i rta Hatteras. Sad je za to uleknuće obale nađena povezanost s geološki sličnim tragom razaranja: nedostatak poprečnih pragova.

Iz toga u prvom redu slijedi da se nije samo sjeverno od azor-

skog prostora – do daleko u Sjeverno ledeno more – već također i jugozapadno od njega, zemlja spustila iznenada i sigurno pod dramatičnim okolnostima, s katastrofalnim popratnim pojavama. Ono malo pri spomenuto uleknuće sjeverno od Floride također je uzrokom da je grad Charleston postao središte tektonskog trusnog područja. Postoje dokumenti koji prikazuju, kao seizmološki dokument, raspodjelu intenziteta pomicanja tla prilikom potresa 31. kolovoza 1896. Linije se ne slažu slučajno oko tog centra, odnosno jedne točke u kojoj se danas nalazi grad Charleston, o čemu će kasnije još biti govora.

Jesu li ova tri područja katastrofa – u južnom dijelu Sjevernog ledenog mora, u azorskom prostoru i u sjevernoameričkom bazenu – bila pogođena vremenski različitim tektonskim potresima, ili su ih zadesili potpuno odvojeni poremećaji u zemljinoj kori? Geološka svakidašnjica odvija se u svom nesmetanom normalnom toku prepolagano, mirno, kao da sluša teoriju Leyllea, pa bi smo sudeći prema njoj, teško smjeli subjektivno pretpostaviti postojanje mnogo kataklizmi. Ne – bila je to jedna te ista katastrofa, koja je istodobno pogodila sva tri dijela scene jedne geološke drame. Geološki dokumenti dokazuju da atlantska katastrofa, čiju rekonstrukciju ovdje trebamo izvesti, predstavlja stravičnu realnost u povijesti planeta Zemlje. Ona je prekinula s geološkom svakidašnjicom i četvrtu geološku eru, kvartar, završila na užasan, neočekivan način. To nije neka prazna hipoteza. Svi uzorci dna, o kojima govori profesor Hans Pettersson u svojoj knjizi *Atlantida i Atlantik*, potvrđuju ono što smo do sada zaključili. Ovog puta, geološki dokument predstavlja zbirku rekordnih uzoraka – čepova dužine od gotovo tri metra. Iz dna Atlantika izvukao ih je američki geofizičar Piggot i utvrdio da često ukazuju na dvije zone posebno bogate vulkanskim pepelom. Pettersson kaže o tome: *"Ovaj pepeo mora potjecati od silnih vulkanskih erupcija koje su izbile ili iz zapadnoindijskih vulkana ili vulkana na centralnom hrptu Atlantika..."*

Najvažnije, međutim, tek sada slijedi:

"Viši od oba vulkanska profila nalazi se iznad najvišeg glacijalnog profila, što znači da se ova vulkanska katastrofa, dogodila u postglacijalno doba..."

Ovim je Högbomova argumentacija protiv Termierovih zaključaka – koji su vodili istom rezultatu što ga je sad dobio Pettersson na osnovu analiza Piggotovih rekordnih uzoraka – odlučno

pobijena. Uzorci nepobitno dokazuju da se na Atlantiku doista odigrala vulkanska katastrofa, da je njome zaključen kvartarni i započeo postglacijalni period. Slične dubinske uzorke–čepove izvukli su istraživači i u blizini Neufundlanda; i oni su bili prevučeni vulkanskim pepelom – i sav taj pepeo potječe iz kritične prijelazne epohe između kvartara i kvintara. Petterssonu nije preostalo ništa drugo već da na to zaključi slijedeće:

"Ovo nam, u svakom slučaju, nudi čvrstu osnovu za mišljenje da je vrijeme nakon posljednjeg velikog zaleđivanja, kada se po Platonu trebala dogoditi propast Atlantide, doista bilo vrijeme vulkansko–seizmičke katastrofe unutar područja sjevernog Atlantika..."

Ali, morsko dno je iznijelo još tajni.

Jedan od uzoraka–čepova bio je izvučen iz centralnoatlantskog grebena – upravo tamo gdje je, prema Platonovom kazivanju, ležao veliki otok Atlantida, i gdje bi se na osnovu naše sadašnje dedukcije morao nalaziti veliki otok koji se kao brana bio ispriječio Golfskoj struji u doba kvartara. Upravo zato je ovaj uzorak dna bio posebno zanimljiv.

Što je pokazao taj isječak dna? Bio je, kao što smo smjeli i pretpostaviti, vrlo različit od onih koji su izvučeni lijevo i desno od njega, dalje u istočnom i zapadnom bazenu Atlantika. Bio je, naime, neobično kratak: sediment debljine od osam centimetara. Profesor Pettersson prosudio je o njemu slijedećim riječima:

"Ispod toga čini se da je cijev sonde naišla na čvrst materijal, vjerojatno na stjenovitu podlogu od koje nisu dobiveni nikakvi uzorci... Nije, dakle, isključeno da je centralnoatlantski hrbat, odakle je uzorak uzet, ležao do prije otprilike deset tisuća godina iznad morske površine i da je tek tada potonuo na svoju sadašnju dubinu..."

ŽARIŠTE KATASTROFE

Svaka stvarna katastrofa ima svoje žarište, inicijalno središte iz kojeg se dalje pružaju razarajuće i deformirajuće slike. Tako je i ova, nesumljivo stvarna, povijesno točno odrediva i zemljopisno točno lokalizirana morala proizaći iz jednog takvog žarišta.

Geološke činjenice koje smo dosad koristili proizlaze iz modernih istraživanja, i, usporedo s tim, govore o sadašnjem stanju područja koje je predmet naše pažnje. Ali, u nastojanju da rekonstruiramo pradavnu katastrofu, moramo voditi računa o svakoj očevidnoj zemljopisnoj promjeni do koje je u međuvremenu došlo. Kakva je bila zemljopisna slika sjevernog Atlantika krajem kvartara? Prema našem današnjem znanju, smijemo pretpostaviti da su oba velika kontinentalna bloka uglavnom već bila dosegnula svoje sadašnje položaje s obje strane atlantskog vodenog jarka. Prema Wegeneru, ova pretpostavka vrijedi, doduše, s jednim određenim ograničenjem; on je bio posebno upozorio na odmicanje Amerike (prema zapadu) i Starog svijeta (prema istoku), i zahtijevao posebno precizna mjerenja (koja su u međuvremenu i obavljena), te je međusobno razmicanje Starog i Novog svijeta zaista otkriveno i potvrđeno. Iz toga proizlazi da je početkom kvintara – dakle prije okruglo 12.000 godina – Atlantik vjerojatno bio uži nego danas. Koliko je, međutim, bio uži, Wegenerova teorija nije uspjela egzaktno predložiti.

Na sreću, postoji jedna mogućnost odgovora i na ovo važno pitanje. Paleoklimatika nam pruža postupak čijom pomoću ćemo rekonstruirati položaj kontinentalnih blokova, a time i širinu sjevernog Atlantika pri kraju kvartara.

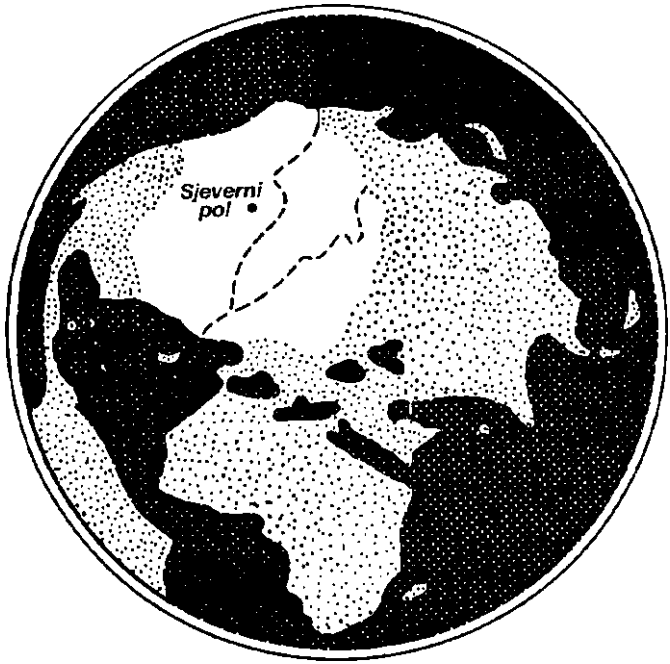
Već je objašnjeno kako i zašto takozvane granice zaleđivanja određuju položaje kvartarnih izoterma nultnog stupnja sjeverne polulopte. Tok ovih linija, karakterističnih za kvartarnu klimatiku, može se bez poteškoća rekonstruirati. One su morale zauzeti sličan položaj u odnosu na Sjeverni pol – što znači da su tekle približno paralelno paralelama globusa, otprilike između 50. i 60. *stupnja sjeverne širine*. One su se od današnjih nultnih izoterma razlikovale u biti samo po tome što im je nedostajalo udubljenje iznad sjeverne Norveške, karakteristično za današnju europsku klimu, "poklon-paket" Golfske struje.

Diluvijalna sjeverna nultna izoterma bila je, dakle – da se izrazimo pojednostavljenom shemom – približno krug radijusa 30 do 40 zemljopisnih stupnjeva, povučen oko diluvijalnog pola. A budući da se približno dobro slagao s granicama zaleđivanja, iz toga direktno proizlazi da su te granice morale praviti krug oko diluvijalnog pola.

Ispita li se ovaj redosljed zaključka u odnosu na današnji položaj kontinentalnih blokova, vidjet će se da granice leda nipošto ne leže kružno oko sadašnjeg Sjevernog pola. Iz toga slijedi da je diluvijalni položaj oba velika bloka – kanadskog i euroazijskog – morao biti drukčiji i to i međusobno i u odnosu na Sjeverni pol: naime, onako kako je potrebno da se ispuni izvedeni paleoklimatski uvjet o kružnim nultnim izotermama.

Da bi se ovaj uvjet ispunio, neophodno je da se oba bloka pomaknu jedan prema drugom i prema Sjevernom polu – tako da se granice zaleđivanja prilagode krugu u čijem središtu leži diluvijalni Sjeverni pol.

Što pokazuje ovo poučno zaključivanje? Prvo, da Stari svijet tada nije ležao samo neznatno bliže Novom svijetu nego u vrijeme Kolumba. Atlantski vodeni jarak između njih bio je u stvari osjetno uži. Međusobni pomak do kojeg je od tada došlo ne može se zanemariti. Topla tropska voda Golfske struje imala je osjetno kraći plovni put. Dolazila je do diluvijalnog "otoka-brane X", Platonove Atlantide, toplija nego što je voda Golfske struje danas na području Azorskih otoka. Drugi dio rezultata ne predstavlja za stručnjaka posve neočekivanu činjenicu, naime, da se diluvijalni Sjeverni pol otisnuo prilično daleko od današnjeg Sjevernog pola – po svemu sudeći upravo tamo gdje danas leži magnetski pol Zemlje, u tada nedvojbeno potpuno zaleđenom labirintu otoka između sjeverne Kanade i Grönlanda, čije osipanje na pojedinačne



Slika 28. SJEVERNA LEDENA KAPA ZA VRIJEME KVARTARA. Karta prikazuje kosi pogled na Sjeverni pol u vrijeme kvartara; on se nalazio na mjestu identičnom današnjem sjevernom magnetskog polu Zemlje. Okružuje ga kapa vječitog leda koja je pokrivala Kanadu, sjevernu Europu, sjeverozapadnu Aziju, a kao granica leda preostale su danas čelne morene. Ako kontinentalne blokove skupimo zajedno tako da, kao na ovom crtežu, dobijemo granicu zaleđivanja približno usporednu s geografskim paralelama (oko pola), rezultat je geografska karta drukčija nego današnja; Atlantik je bio osjetno uži.

komade tada još možda nije tako daleko uznapredovalo kao danas.

Veliko značenje koje pripada ovom rezultatu, sa stanovišta objašnjenja problema ledenih doba, ne može se ovdje dalje razjašnjavati, budući da naše istraživanje treba ostati pri svojoj temi.

Reljef dna atlantskog korita predstavlja izvor izvanredno korisnih informacija. Poprečni pragovi bili su, razumije se, kraće nego danas, budući da su blokovi i dijelovi blokova u gibanju tek bili prevalili dio puta tijekom epi– i postglacijskog razdoblja.

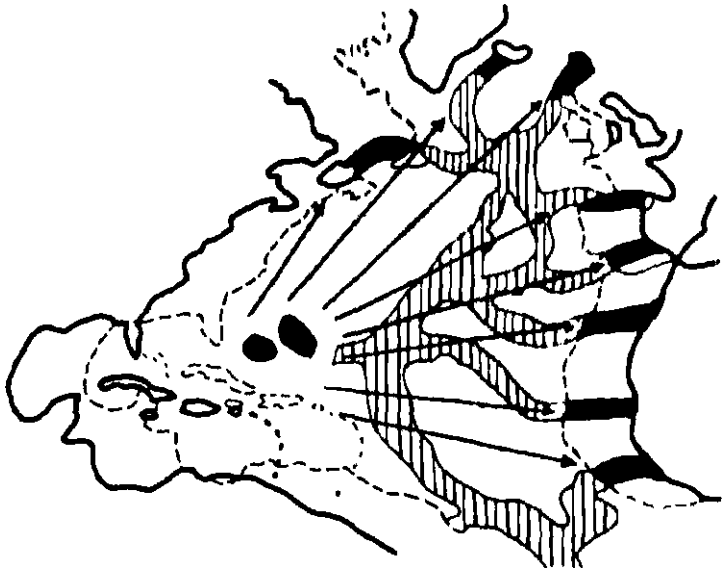
Klizno gibanje, takozvano parcijalno cijepanje, nastaje uvijek u smjeru pogonske sile. Smjerovi sile i smjerovi klizanja su u svakom pojedinom slučaju identični. Međutim, sile koje su već putujuće blokove i njihove dijelove ubrzale upravo u tim smjerovima klizanja, pošle su iz središta katastrofe. Širile su se iz žarišta katastrofe lepezasto na sve strane, poput zračenja. Bile su nosioci silnih impulsa koji su potresli čitave dijelove svijeta, dijelove koji se još i danas, iako tromo, i dalje razmiču jedan od drugoga.

To nas upućuje na situaciju u kojoj jedan film u mašti odmotavamo unatrag: ako se pravci klizanja produže unatrag, prema hipotetičkom, traženom izvoru sila, onda bi se svi oni morali odnositi konfokalno prema tom žarištu katastrofe. Grafički prikaz ovake rekonstrukcije jasno bi odlučio o vrijednosti ili bezvrijednosti pretpostavke da je postojalo stvarno žarište katastrofe, kao središte postdiluvijalnog razmicanja kontinentalnih blokova. Ako ova pretpostavka ne bi bila ispravna, onda bi sile izlazile iz više točaka i čak bile različitog porijekla, te danas ne bismo mogli lokalizirati žarište katastrofe. Samo u slučaju ako su ubrzavajuće sile izvirale iz prostorno malog, koncentriranog fokusa, mogli bismo očekivati da ćemo naći točku u kojoj se susreću i unatrag sijeku produženi pravci klizanja. Tada bi ta točka predstavljala traženo i ponovno nađeno žarište katastrofe. Za ovakvu rekonstrukciju stoji nam na raspolaganju ništa manje nego šest poprečnih pragova. Pravci njihovog klizanja divergiraju pod znatnim kutem. Već je i to samo po sebi važan putokaz. Kad bi se, naime, blokovi Starog i Novog svijeta jednostavno razmicali, pravci kretanja bili im bi paralelni, iako suprotnoga smjera. Ovako kutna divergencija dokazuje da tu nije posrijedi samo obično udaljavanje dva predmeta jednog od drugog. Kutna divergencija od čak šest ispitanih objekata omogućuje nam da preduhitrimo faktor bilo kakve slučajnosti rezultata. Bilo bi, naime, lako moguće da se tri promatrana pravca slučajno nađu u zajedničkom sjecištu; skupi li ih se, međutim, pet ili šest u istoj točki, onda sigurno više nije riječ o rezultatu pukog slučaja, već je to znak da smo na tragu određene zakonitosti. Rezultat je ovdje nedvosmislen: svih šest pravaca klizanja, produženih unatrag, sijeku se u jednoj točki, otprilike usred područja sjeveroistočno od Velikih Antila i istočno od sjevernoameričke jugoistočne obale. Tamo je ležalo ishodište sila koje su izazvale postglacijsko pomicanje

kontinentalnih blokova. One su rastjerale blokove u divergentne smjerove. I tu se nalazilo–žarište atlantske katastrofe. Njegov položaj upravo ovdje, gdje je smješten posredstvom točne rekonstrukcije, potpuno se slaže s onim razmišljanjima i redoslijedom zaključaka koji govore o posebnoj sudbini danas nedostajućeg komada u mozaiku podmorskih pragova. Sad je ova specifična sudbina i razjašnjena – ovaj dio uzdignutog dna ležao je preblizu središtu katastrofe i bio za vrijeme katastrofe smrvljen, odnosno sravnjen s dnom. Međutim, to nije sve. Dubinska karta dna predstavlja nam novi, neprocjenjivi dokument. Reljef dna pokazuje anomalije upravo tamo gdje smo našli žarište katastrofe. Ono leži na dvije goleme, preko 7000 metara duboke jame nedaleko od ostataka razrušenog ogranka Portorikanskog praga, koji se pruža prema tim jamama, kao i ne baš tako daleko od južnog ruba podmorskog, nekad kopnenog masiva, koji je – prije nego što je potonuo – kao "otok–brana X" tijekom kvartara zatvarao prolaz Golfskoj struji i kojeg smo već ranije identificirali kao Platonovu Atlantidu. Žarišno područje završava se prema jugu 9000 metara dubokom portorikanskom brazdom. Time smo pronašli još jednu kariku u lancu naših istraživanja. Ona će nam pripomoći da dođemo do novih, vrlo značajnih svjedočanstva – ne samo o dotičnom žarištu, već i o pravim uzrocima i cijelo tijeku tog kataklizmičkog događaja na Atlantiku.

Nedvojbeno, katastrofa je proizašla iz one dvije podmorske jame usred nađenog žarišta, u čijoj neposrednoj blizi su tragovi velikog broja najsnažnijih djelovanja atlantske katastrofe.

U ovu okolinu mogli bismo uračunati, slijedeći red misli američkog antropologa Alana H. Kelsoa de Montignyja, možda također i istočni dio Karipskog mora, uokviren Malim Antilima oblika lûka. Dubinska karta pokazuje i ovdje upadljivu "jamu", i to točno u središnjoj točki Antilskog lûka, koji je okružuje poput ostataka nekog polupotonulog ruba divovskog kratera. Kelso de Montigny je mišljenja da je ovdje prije najviše 10.000 godina udario neki asteroid; taj datum se iznenađujuće dobro poklapa s već ranije dobivenim brojkama. Ovdje bi moglo biti riječi o još jednoj krhotini onog raspadnutog nebeskog tijela koje je iniciralo katastrofu na kraju diluvija, budući da pretpostavljeno mjesto katastrofalnog udara nije mnogo udaljeno od dvije već spomenute velike podmorske jame u sjeveroameričkom bazenu, odnosno od tamošnjeg žarišta katastrofe. Usporede li se, međutim, te jame,



Slika 29. REKONSTRUKCIJA ŽARIŠTA KATASTROFE. Karta pokazuje konture današnjih obala kontinenata (puna jaka crta) i konture kontinenata u vrijeme kvartara (slaba crtkana linija). Područja pragova i Atlantskog hrpta koji su nastali tijekom tercijara i kvartara su šrafirana, dok su postdiluvijalni dijelovi označeni crnom bojom. Produžeci tih područja unatrag sijeku se u jednom određenom prostoru, a to je žarište katastrofe; iz njega su u smjeru nacrtanih strelica krenule pogonske sile postdiluvijalnih pomaka. U prostoru žarišta katastrofe nalaze se one dvije podmorske jame, dubine od 7000 metara u blizini Portorika, nedaleko od ostataka razrušenog Portorikanskog praga.

onda je "jama" u Karipskom moru relativno mala i plitka u odnosu na druge dvije.

Područja ovih dviju jama su vrlo velika, otprilike 200.000 četvornih kilometara. Sila koja ih je utisnula u sima dno atlantskog korita – tko zna koliko dublje nego što su one to danas – morala je biti snažnija od svega što možemo pretpostaviti. U doba atomskih bombi prvo što bi nam palo na pamet bila bi neka podmorska atomska eksplozija.

KAROLINSKI METEOR

Na koji način su mogle nastati obje ove goleme jame? Jesu li oni razrušeni lijevci stvoreni u simi za vrijeme tektonskih potresa ili pak divovske udoline, proizvodi ispiranja podmorskih vrtloga? Protiv druge mogućnosti govore njihovo golemo prostranstvo i dubina. Pretpostavka da su obje jame na neki način nastale kao nusproizvodi geološke svakidašnjice ne može, ipak, objasniti upravo odlučujuću činjenicu da one leže usred točno određenog žarišta katastrofe. Ni razrušene jama ni udolina ne bi mogle ostvariti iznenadni utjecaj na pravce kretanja putujućih kontinenata, a to je činjenica protiv koje ne postoji uvjerljiv razlog za dvojbu.

Ovi pokušaji objašnjenja neće, dakle, biti zadovoljavajući. Zasad, još nam je nepoznat *prima causa* atlantske katastrofe. Međutim, ono što je prouzrokovalo ove divovske jame isto je tako proizvelo izmijenjeno i ubrzano dalje pomicanje kontinentalnih ploča i dijelova ploča, a uz to je razorilo i dio obalnog područja sjevernoameričkog bazena i pokrenulo spuštanje dna u Atlantiku i Sjevernom ledenom moru. Različite posljedice širom svijeta morale su imati podjednako silnog uzročnika, a taj nije mogao biti dugotrajan i ti, već je morao biti kataklizmičan, kao i sama katastrofa koju je pokrenuo. Jedva da postoji neka druga zadovoljavajuća predodžba o tome, osim da je u žarištu katastrofe eksplodirao svojevrstan pogonski naboj, što je zatim pokrenulo cijeli lanac zbivanja, a ovaj taj dio Zemlje bacio u tektonski prevrat. Obje one duboke podmorske jame su još neisprani ostaci divovske dvostruke rane zadane duboko u Zemljinu koru, a prouzrokovane udarom jednog nebeskog tijela zamjetne veličine.

Primjenom egzaktno-znanstvenih metoda ovo istraživanje je kvantitativno potvrdilo ono što su čisto kvalitativno bili pretpostavili stariji istraživači – Wyston, Cirul Carli, de Lalande i Braghine. U svakom slučaju: nebesko tijelo o kojem je ovdje riječ nije ono što se u astronomskoj terminologiji označava pod pojmom kometa ili glave kometa, već jedna nešto veća lutalica – čitav asteroid. Ali, na to ćemo se vratiti kasnije.

Obje tako stvorene jame leže jedna pokraj druge i imaju približno istu veličinu i oblik. Obje su donekle jajolike, a duža os elipse pruža im se u pravcu sjeverozapad jugoistok. Gromade koje su tamo pale kao svemirske granate i utisnule dubinske podmorske jame morale su, dakle, doletjeti ili iz smjera jugoistoka ili iz sjeverozapada.

Na jugoistoku ne nalazimo nikakve dokazive ostatke. Na sjeverozapadu, međutim, leži odlomljen obalni pojas – koji možemo uzeti kao naš prvi dokaz; ovdje je djelovanje snažnog udara bilo takvo da je razvalilo kopno i utisnulo ga u morsko dno. I jedno i drugo su neosporni tragovi jedne te iste katastrofe. Zaključujemo na osnovu toga: nebesko tijelo doletjelo je sa sjeverozapada, a ne s jugoistoka. Ono je s vanjske strane obišlo stazu Zemlje oko Sunca, a budući da je došlo sa zapada, dakle s večernjeg neba, mora da je oko Sunca putovalo brže od Zemlje. Iz toga, pak slijedi zaključak da se gibalo po vrlo ekscentričnoj stazi, naime, samo je uz tu pretpostavku moglo biti u perihelu brže od Zemlje koja se kreće gotovo konstantnom brzinom po gotovo kružnoj stazi oko Sunca. Obalni pojas koje je tijelo preletjelo prije nego što se teška masivna jezgra raspala i palo u more nedaleko od Portorika, vjerojatno se razmrvila u manje blokove uslijed snažnog udara i zatim potonula. Preostala zemlja, koja graniči s odlomljenim komadima, također nije ostala neoštećena – što se može zaključiti na osnovu tektonskih potresa u tom području danas. Zato se može očekivati da će se na ovom kritičnom prostoru – između Floride i rta Hatteras – pronaći i drugi, direktni ili indirektni tragovi udara.

Nema dvojbe, obje jame u dubokom moru predstavljaju mjesto glavnog sudar; ali sekundarne posljedice, kao popratnu pojavu sudara, osjetilo je i okolno morsko dno i kopno. Na Portorikanskom pragu sabijeno je nekoliko milijuna kubičnih kilometara materijala sime, razmrvljeno i gotovo sravnjeno s dnom. Prag američkog kontinenta na sjeverozapadu, međutim, ostao je čitav.

Uzme li se sve to u obzir, blizu smo zaključka da dubinske jame u središtu katastrofe shvaćamo kao mjesto udara asteriodne jezgre razbijene na dva dijela, a udare na sjeverozapadu, koji su razorili obalni pojas zemlje, da pripišemo gromadama asteroidovog kamenog omotača koji se, zagrijan u gušćim slojevima zraka, raspao poput svemirske bombe na gigantske kamene krhotine. Ova vatrena kiša s neba morala bi okrznuti kopno dalje na sjeverozapadu. Tamo je vjerojatno došlo do većeg broja manjih udara po četvornom kilometru, tako da se tamošnja Zemljina kora mogla održati u cjelini i nije poput susjednog, potonulog dijela, razbijena u komade i utisnuta ispod površine mora. Kad bi se kroz duboko more moglo vidjeti njegovo dno, vjerojatno bismo još uočili jasne tragove ovog razbijanja. Kako to u današnje vrijeme tehnički još nije izvedivo – suvremeni ehosonderi ne izdvajaju dovoljno oštre detalje – ne preostaje nam ništa drugo već potražiti tragove na preostalom sačuvanom obalnom pojasu. I ovdje su morale preostati konture kraterskog polja, koje bi se usprkos toliko proteklih tisućljeća ipak sačuvale i bile vidljive.

Mogli bismo, dakle, očekivati neku vrstu rascjepkanog Mjesečevog pejzaža. Očekivanje se izjalovilo. Predio je močvaran i ravan i obiluje karakterističnim malim zaljevima. Na prvi pogled, nema nikakve, spomena vrijedne, razlike između njega i drugih močvarnih obalnih područja, i nitko nije ni slutio da bi se ovdje mogli kriti tragovi neke kozmičke katastrofe. Pa ipak, oni su nađeni. Od tada, to se područje naziva Karolinskim kraterskim poljem. Ono čini naš drugi dokaz i značajan je dokazni materijal u dugom nizu sakupljenih dokumeneta. Evo kako je on nađen:

Vlasti američkih saveznih država Sjeverna i Južna Karolina odlučile su još 1931. godine da se obave nova mjerenja tla i taj posao dodjelile su jednoj specijaliziranoj firmi za snimanje iz zraka. U tome nije bilo ničeg ni senzacionalnog ni upadljivog. Obično zračno kartografiranje, bez ikakve veze s traganjem za Atlantidom. Tako je i ovo, za naše istraživanje značajno, područje između Floride i rta Hatteras, zajedno s pripadajućom pozadinom ušlo u vidno polje kvalitetnih objektiva kamera za aerofotografiranje. Kasnije, kad su te fotografije – uz mnoge druge – razvijene i ispitane u stereo–komparatoru, izbila je na vidjelo neočekivana senzacija: letači kojima su pokazane te fotografije pomislili su u prvi mah da su se vratili četrnaest godina unatrag, na bojna polja prvog svjetskog rata, u pakao Flandrije, kod Yperna ili Arra-

su. Sve fotografije bile su prepune divovskih, dijelom jajolikih formacija koje su se djelomično preklapale; ali, ipak su se mogli lako prepoznati močvarom i raslinjem prekriveni ostaci ljevkastih kratera nastalih od pada kiklopskih komada. Nepristrani promatrač nije mogao ovim, nema dvojbe objektivnim fotografijama, dati nikakvo drugo značenje. Kamera je ovdje – sasvim nenamjerno – djelovala retrospektivno i omogućila neočekivan pogled u prošlost Zemlje. Njeno oštro, nepodmitljivo oko otkrilo je Karolinski meteor.

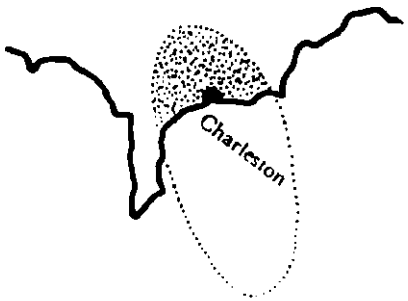
Fotografije su bile prilična senzacija i pobudile su žive znanstvene diskusije. Mnogi su se prisjetili i jednog izvještaja L. K. Glenna od prije 36 godina, u kojem on navodi da su mu na čitavom ovom obalnom području pale u oči neobične formacije, vrlo rijetke u zemljopisu. Tada, međutim, nitko nije u tome vidio ništa značajno i njegov izvještaj je malo tko čitao te je brzo pao u zaborav. Fotogrami iz 1931. godine predstavljali su, ipak, autentičan, ilustrativno dovoljno izrazit dokument. Oni su razbuktali živu, dijelom i uzbudljivu diskusiju o porijeklu kraterskog polja Karoline. Snimci načinjeni iz zraka otkrili su oko 3000 ljevkastih udubljenja na tlu: pola njih je bila duža od četvrt milje (oko 400 metara); više od stotinu bazena imalo je, međutim, veličinu iznad jedne milje (više od 1600 metara). Bili su, pritom, rasuti na vrlo širokom području. Ovo područje na kopnu, ipak, predstavlja samo okrajak vrlo izdužene elipse koja se pruža u more. Upotpunimo li poznati kopneni dio elipse s većim, morskim, dolazimo do udarne zone ukupne površine od najmanje 165.000 četvornih kilometara. Veći njen dio otpada na danas potopljen, odlomljen dio obale. Ako smo računali s 3000 ljevkastih udubljenja–na kopnenom dijelu elipse, onda je cijela "bomba" iz svemira morala sadržavala najmanje 10.000 krhotina.

Svaka od njih napravila je u tlu ljevkasto udubljenje nepoznate dubine, kružnog ili elipsnog oblika, zavisno od kuta pod kojim je udarila od tlo. Sve velike osi elipse su paralelne; rasprsnuta bomba sastojala se, dakle, od komada u paralelnom letu. Kod mnogih udubljenja, na jugoistoku se još naziru ostaci nekadašnjeg zaustavnog zida – premda je od tada prošlo gotovo 11.000 godina. To, također, potvrđuje već raniji zaključak: da je dolet i upad bio iz smjera sjeverozapada, budući da se samo pod takvom pretpostavkom mogla zemlja svake udarne jame skupiti u smjeru jugoistoka u nanos. Sve činjenice slažu se s tezom da

je veliko nebesko tijelo doletjelo sa sjeverozapada i rasprsnulo se na prilično visini, a da su krhotine njegovog kamenog omotača pale prije teških masivnih komada jezgre, koji su zatim dalje prema jugoistoku napravili one dvije jame u dubokom moru.

Ako je na ovom području, na opisani način, u povijesno vrijeme zaista udario veliki meteorit, onda jedva da je za sobom mogao ostaviti tragove drukčije od ovakvih kakve nam otkrivaju dubinska karta i zračni snimci. Stoga je vrlo brzo nakon objavljivanja snimaka iz zraka postavljena hipoteza da je polje ljevkastih kratera u Karolini nastalo padom meteorskog roja – odnosno, takozvanog Karolinskog meteora.

Geolozi sa sveučilišta u Oklahomi, dr F. A. Melton i William Schriever, proučavali su dobivene fotografije i o porijeklu ovih divovskih udubljenja postavili jednu teoriju koja nema nikakve veze s općim problemom Atlantide. Prema mišljenju ove dvojice istraživača, polje ljevkastih kratera Karoline je slika pogodaka velikog meteorskog roja nastalog od posebno velike glave kometa. Protiv ove teorije istupio je jedino Fletcher Watson mlađi. On je odbacio tezu da su udubljenja udarne jame nastala kao posljedica pada meteorskog roja. Ukazao je na činjenicu da su sve prave meteorske udarne jame uvijek kružnog oblika, kakav je, na primjer, dobro poznat meteorski krater u Arizoni. Karolinski lijevci, međutim u najvećem broju nisu kružni već eliptični. Prema nje-



Slika 30. KARTA KAROLINSKOG LJEVKASTOG POLJA. Oko sjeveroameričkog grada Charlestona (američka savezna država Karolina) prostire se sve do morske obale područje oblika elipse koje je prepuno ljevastih udubljenja veličine između 400 i 1600 metara. To su udarne jame kiše meteorita od prije otprilike 10.000 godina (Karolinski meteor). Glavni dio te meteorske kiše pao je u susjedno more; točkasto područje predstavlja veličinu pogođenog područja oko grada Charlestona.

govom mišljenju, pretpostavka da su nastala uslijed udara dijelova meteorskog roja, preostalog poslije rasprsnute kometne glave u Zemljinom zračnom omotaču, izgleda neprihvatljiva još i zbog toga što bi takva kometna glava bila premala da bi se iz nje dobile krhotine potrebne za sporno bombardiranje s neba. Zemlja je – piše on – prošla već više puta kroz rep kometa, sudarila se s kometnom glavom, projurila kroz meteorski roj, a da ti prolazi nisu nikad izazvali neke veće katastrofe. Fletcher Watson mlađi zaključuje stoga da se ne može govoriti o kozmičkom porijeklu karolinskih ljevkastih kratera. To, po njegovom mišljenu, nisu nikakve udarne jame već ovozemaljaske tvorevine, obični nanosi zemlje analogni lutajućim bajirima (pješčanim dinama) u pustinjama srednje Azije.

Ovo "prizemno" objašnjenje svakako nije dovoljno. Njime se, primjerice, ne može objasniti jedinstven položaj polja ljevkastih kratera u odnosu na žarište katastrofe, jama u dubokom moru i odlomljenog komada obale između Floride i rta Hatteras. Nedostaje i prihvatljivo objašnjenje zbog čega su udubljenja koncentrirana na eliptičnom području, kao i zbog čega se ove formacije tu i tamo preklapaju. Ukratko, u pitanju je objašnjenje koje ništa ne objašnjava.

Kritika je ipak u nečemu imala pravo: polje ljevkastih formacija nije mogla napraviti ni rasprsnuta komentna glava niti vrlo veliki meteorski roj. Glava kometa ima za nekoliko redova veličine premalu masu za takav podvig. Ona bi vjerojatno na rubnim područjima atmosfere zapalila lijep nebeski vatromet, ali iluminacije u visokoj atmosferi ne bi izazvala nikakve telurske posljedice. Meteorski roj je formacija međusobno paralelno letećih komadića. Mogli bi to biti i veći komadi – premda nije još bilo, koliko se zna, supermeteorskih rojeva – ali dolazili bi u paralelnim stazama i kao takvi bi i padali. Znači, morali bi prouzrokovati lijevke istih oblika ili kružne ili elipsne, a ne, kao u slučaju karolinskog polja, i kružne i elipsne. Činjenica je, naime, da ovdje ne vlada strogo pravilo glede oblika pa je to ozbiljan problem koji se postavlja pred hipotezu o kozmičkoj bombi – jer različite forme udubljenja znače da su staze i upadni kutovi krhotina morali biti vrlo različiti. Meteorit koji pada okomito na tlo – kao onaj divovski u Arizoni – utiskuje kružne karatere; onaj s nagnutom, kosom stazom imat će, međutim, oblik elipse. Ali, odakle ta mješavina okomitih i kosih staza pada na cijelom pogođenom po-

druču? To se moglo ostvariti samo u slučaju ako se jedno nebesko tijelo, mnogo veće od meteora, u uobičajnom astronomskom smislu tog pojma, raspadalo u više dijelova, postepeno kroz više djelomičnih eksplozija u različitim točkama svoje silazne staze. Svaki, na taj način nastali, samostalni komad – dio prvobitnog tijela – slijedio je zatim dalje svoju vlastitu stazu pada, a ta je mogla biti strmija ili vodoravnija, kako kod kojeg dijela: dodatna ubrzanja nastala prilikom eksplozije u prvobitnom velikom tijelu još više su razdvojila daljnje kinematičke sudbine padajućih gromada. Elipsno područje današnjeg Charlestona bilo bi u tom slučaju slika eksplozivnog traga onog nebeskog tijela, predio gdje su padale kozmičke krhotine različite veličine, brzine i smjera, i to u potpunoj slučajnoj, zbrkanoj raspodjeli, vjerojatno s većom učestalošću u središnjoj liniji traga. Tamo su krhotine padale tako gusto da je neka udarila na mjesto gdje se već trenutak ranije bila zabila prethodna. Nastala je tako zbrkana slika pogodaka, mješavina kružnih i jajolikih udarnih rupa različite veličine, i to je ono na tisuće četvornih kilometara veliko polje ljevkastih kratera na fotografijama snimljenim iz zraka.

Ova višestruka kozmička bomba je, gledano u cjelini, u padu točno uslijedila iza jezgre primarnog nebeskog tijela koje je Zemlja bila zarobila i privukla k sebi. Slika pogodaka očigledno ilustrira jednostavnu, nebeskoj mehanici dobro poznatu pojavu: iza jezgre vuče se rep formiran od komada nebeskog tijela u raspadanju, i stoga sve zaista izgleda kao neki veliki komet.

Otkriće Karolinskog meteora pruža teorijski očekivanu potvrdu teze da je atlantska katastrofa izazvana kozmičkim uzrokom. Tako očitoj, konkretnoj potvrdi jedva da smo se mogli i nadati.

Potrebno je zbog toga da se malo detaljnije upoznamo s kometima, meteorima, meteorskim rojevima i ostalim nebeskim lutalicama, da bismo stekli predodžbu o tim krivcima atlantske katastrofe.

Prije svega, jedna formalna primjedba: među svijetlim točkicama na nebu – koje u svakodnevnom govoru sve nazivamo zvijezdama – astronomi razlikuju zvijezde (stajačice) i planete (lutalice). Samo *jedna zvijezda*, naime, naše Sunce, spada u naš solarni, planetni sustav. Oko Sunca se kreću, po Keplerovim stazama, planeti, bez svoga sjaja, ali osvijetljeni Suncem. Svi planeti leže otprilike u istoj, zajedničkoj ravnini, takozvanoj ravni ekliptike, a ona se pak gotovo poklapa s ekvatorskom ravninom ro-

lutajućeg Sunca. U ovaj čudesno jednostavan, po svemu sudeći maksimalno stabilan sustav nebeske mehanike, ne uklapaju se ni meteori ni meteorski rojevi ni kometi. Premda su i oni – barem u najvećem broju slučajeva – po porijeklu članovi našeg planetnom sustava, njihove staze uglavnom ne leže u ravni ekliptike; stoje prema njoj pod nekim kutem i gotovo su po pravilu ekstremno izdužene elipse. Zbog toga sijeku kružne planetne staze i mogu tako, povremeno, doći vrlo blizu Zemlje. Ti susreti su u načelu potpuno bezopasni, jer su "zvijezde padalice" sićušne mase. Jedna od najatraktivnijih pojava na nebu su kometne glave u blizini Sunca. Tlak zračenja Sunca tjera plinove repa u smjeru suprotnom od Sunca. Ponekad se neke manje čvrste glave kometa pri prolazu pokraj Sunca raspadnu na dva ili više dijela. Tako se ožujka 1846. za vrijeme prolaza kroz perihel (točka najbliža Suncu) raspao poznati periodični komet Biela; vjerojatno je na nj dezintegrirajući djelovala gravitacija Sunca. Još jednom se kasnije vratio, prepoznatljiv kao komet – a zatim je nestao, vjerojatno potpuno raspadnut u neki meteorski roj ili ga je progutao jedna od velikih vanjskih planeta. Tako, ranije ili kasnije, završi većina kometa; postaju rojevi koji dalje putuju po prvobitnoj kometnoj stazi. Sudari li se Zemlja s jednim takvim meteorskim rojem, onda se na nebu zapaža izrazito mnogo "zvijezda–padalica", prava kiša meteora. Samo vrlo rijetko i uglavnom bez veze s takvim periodičnim meteorskim rojevima, padnu s neba veći komadi, takozvani bolidi ili "vatrene kugle". U stara vremena tim "nebeskim glasnicima" pripisivalo se svakakvo religiozno značenje i odavala im se počast. Danas gledamo na njih mnogo razumnije: cijene ih prema vrijednosti prirodnog nikla i željeza, od kojeg se uglavnom sastoje. U dublju analizu ovih vrlo zanimljivih primjeraka materijala iz svemira nećemo ulaziti, jer bismo se previše udaljili od naše teme.

Još samo da odgovorimo na jedno meteoritsko pitanje. Zašto meteoriti svijetle pri prolazu kroz zračni omotač?

Svaki svemirski objekt, bez obzira na veličinu, kruži po svojoj Keplerovoj stazi oko središta gravitacije. U našem planetnom sustavu to središte je Sunce. Staza nekog meteora, na primjer, može pritom sijeći stazu nekog velikog planeta, na primjer Zemlje. Ova mjesta presjeka nazivaju se još i čvorovima. Ako se u blizini čvorova istodobno nađu i Zemlja i promatrano nebesko tijelo, lako je moguće da će tada Zemlja, svojom gravitacijskom

silom, privući bliže sebi to tijelo, recimo meteor; njegova staza se "savija", a njegovo se gibanje utoliko više ubrzava ukoliko se više približava Zemlji. No, time, raste i njegova kinetička energija – razmjerna kvadratu brzine – odnosno sila bijega koja mu omogućava da se eventualno otrgne iz Zemljinog zagrljaja. Ako je tijelo dovoljno brzo, još uvijek može pobjeći; u tom slučaju on samo okrzne rubne slojeve zračnog omotača, ugrije se pritom, a mala količina plina neposredno uz njega zasvijetli i mi vidimo na nebu svijetli trag daleke zvijezde–padalice. Što je trag duži, to je, znači, kozmički ulijez dublje prodro u atmosferu.

Ali, ne prolaze sve zvijezde–padalice na ovaj način. Kod mnogih se staza sve jače i jače savija prema Zemlji. Tada Zemljina gravitacija pretvara njihovu, do tada slobodnu sunčevu stazu u gotovo paraboličnu stazu pada prema površini Zemlje. Meteor najprije prolazi ionosferske slojeve, a zatim kroz tanak omotač od vodika, ne najavljujući pritom još svoju prisutnost nekim značajnim sjajem. Tek na otprilike 60 kilometara visine, gustoća plinova postaje tolika da meteor nailazi na primjetan zračni otpor. Zahvaljujući fantastično velikoj brzini pada – ona dostiže više desetaka kilometara u sekundi – prednja površina se zagrijava do više tisuća stupnjeva. Rubni slojevi isparavaju, njihove molekule se ioniziraju i počinju isijavati spektar karakterističan za usijane plinove. Meteor se tada vidi na nebu kao blještava igla s crvenkastim, a katkada i zelenkastim vrškom. Često ga prati i rep plinova pa izgleda kao malen kratkotrajni komet. Posebno veliki primjerci mogu zasjati čak i jače od Sunca. Uslijed silnog toplinskog širenja, u tijelu meteora javljaju se visoke sile kidanja; njih meteor obično ne može izdržati za duže vrijeme pa eksplodira poput granate, često uz prasak poput grmljavine; tada se na mjestu eksplozije stvara i vatrena kiša, što većih što manjih komadića. Daleko najveći broj meteora ipak su, unatoč izrazitom blještavilu, u stvari sićušna tijela. Rijetko kad su teži od sto grama. Ispare i izgore mnogo prije nego što dosegnu do površine Zemlje. Od njih ne preostaje ništa osim sjećanja slučajnog promatrača na neočekivan bljesak, na bijeli, zeleni ili crveni svijetli trag preko noćnog neba. Ipak, nisu svi meteori tako bezopasni. Divovski krater u Arizoni upravo to i dokazuje, a on nije jedini udarni krater nekog velikog meteora. I u najnovije vrijeme bili smo svjedoci da Zemlja nije pošteđena posjeta takvih bolida. Navest ćemo samo dva značajnija primjera.

Jedan divovski meteor pao je 12. veljače 1947. u sibirskim planinama Sihote-Alin, sjeveroistočno od Vladivostoka. Područje površine od preko 13 četvornih kilometara bilo je zasuto sa stotinu i više meteorskih komada; udarne jame bile su gotovo kružne, opsega do dvadest pet i dubine do četrnaest metara. Šuma u okolini bila je opustošena; mnogobrojna stabla bila su iščupana i razasuta daleko unaokolo. Čitavo područje bilo je prepuno manjih i većih željeznih krhotina, među njima i komada teških do stotinu kilograma. Na temelju ostataka prvobitne mase pokušalo se s izračunavanjem težine meteora prije nego što se – nema dvojbe – rasprsnuo u atmosferi. Dobivena je težina od oko tisuću tona i promjer od deset metara. Izgleda da je to malo za jedno nebesko tijelo (u usporedbi sa Zemljom), ali za jedan meteor to je vrlo mnogo.

Ovaj veliki meteor bio je, međutim, tek patuljak u usporedbi s jednim drugim, koji je 39 godina prije toga za mjesto udara izabrao, na sreću, nenastanjenu sibirsku prašumu. O ovom meteoru postoje iscrpni i vjerodostojni izvještaji; pružaju nam plastičnu sliku i samog pada i njegovih posljedica. O kakvoj je silini bila riječ, pokazuje nam stručni opis poznatog ruskog astronoma Kulika:

"Posljednjeg dana lipnja 1908. u sedam sati ujutro, pala je na području rijeke Podkamenaja Tunguska (61. stupanj sjeverne dužine i 102. stupanj istočne širine) takva masa kozmičkog materijala da ovaj pad nadmašuje sve dotad poznate slučajeve te vrste. Premda je bio vedar sunčan dan, vidljivost usijane mase kamenja na nebu iznosila je više od 500 kilometara. Grmljavina se čula sve do udaljenosti od 1500 kilometara, a prasak eksplozije unutar 6000 kilometara.

Zračni tlak bio je tako jak da je bacao na tlo ljude i konje na udaljenosti od 600 kilometara. Stvorio se silan seizmički val koji je brzinom od 317 metara u sekundi obišao Zemlju i u svim seizmičkim opservatorijima bio registriran kao katastrofalan potres u Sibiru. Prema mjerenjima na seizmičkom opservatoriju u Potsdamu, val je obišao naš planet za samo trideset sati i zatim se ponovio smanjenom snagom. Meteor je izbacio u atmosferu goleme količine prašine, koja je na nebu stvorila takozvane srebrne oblake. Ovi oblaci su svuda po zapadnom Sibiru i u Europi pretvorili dan u prigušeni crvenkast sumrak, budući da su se brzo proširili preko čitavog sjevernog dijela Staroga svijeta. Pro-

matrali su ih u čitavoj Europi, a svjetlost reflektirana od njih bila je tako intenzivna da astronom Max Wolff iz Heidelberga nije mogao slijedeće noći napraviti svoje uobičajne astronomske fotografije. Na području Crnoga mora mogle su se 30. lipnja oko ponoći bez poteškoća čitati novine...

Da je taj meteor pao samo četiri sata ranije, srušio bi se na Petrograd i potpuno razorio glavni ruski grad. Na mjestu pada meteora podigao se odmah dvadeset kilometara visoki vatreni stup, jer se sveukupna kinetična energija u trenu pretvorila u toplinu. Istovremeno s ovim sibirskim meteoritom pao je jedan manji, u blizini Kijeva. Ekspedicija koja je tek godine 1927. posjetila mjesto sibirske katastrofe našla je komade meteorita koji su težili i 150 tona. Ukupna masa sibirskog meteora procijenjena je zatim na milijun tona, a vjerojatno je bila i veća. Ekspedicija je ustanovila da je šuma bila kao ošišana u promjeru od oko 100 kilometara. Stabla sibirskog ariša i omorike ležala su na tlu, okrenuta vrhovima prema vanjskom rubu kruga, a tlo je bilo spaljeno u promjeru od gotovo 20 kilometra. Mnogobrojni krateri koji potječu od dijelova meteora, danas su već obrasli vegetacijom. Glavni dio kozmičke mase se ne vidi, budući da je prodro duboko u Zemljinu koru.

Stanovnici tamošnjeg kraja pričaju razne zgode o katastrofi iz godine 1908. i opisuju fantastičan vatromet na nebu.

Ovaj ilustrativan izvještaj o od tada poznatom Tunguskom meteoru (o kojem je napisano mnogo knjiga) upotpunjuje sve što je već bilo rečeno o nebeskoj mehanici meteora. Izvještaj sadrži navode vrijedne za usporedivanje s onim nebeskim tijelom koje je prije otprilike 12.000 godina izdubilo duboke jame u dnu Atlantika, kao i prouzrokovalo polje ljevkastih kratera u Karolini.

Ali, već je poučna usporedba između oba sibirska meteora; mase im se odnose otprilike 1000 prema 1. Odnos opsega razaranja izgleda da je i veći, jer se pad malog meteora nije uopće osjetio, osim u vrlo uskoj zoni uokolo, u jednom beznačajno malom dijelu planine Sihote-Alin. Tunguski meteor bio je, posredno, vidljiv na gotovo čitavoj sjevernoj hemisferi (crvenilo neba, srebrni oblaci). Što je, dakle, meteor veći po masi, to naglije rastu posljedice njegovog pada na Zemlju, pa ćemo i taj važan podatak uzeti u obzir prilikom daljnjeg razmatranja naše teme.

Još veći od Tunguskog meteora bio je vjerojatno onaj koji je u tvrdoj stijeni Arizone napravio kružni krater i još danas –

usprkos velikim naporima i najmodernijim uređajima – nije iščeprkan iz dubine; tako duboko leži on u svojoj jami, koja se u međuvremenu još i produbila uslijed slijeganja tla i tlaka stijenja. Je li arizonski meteor – koji je također pao u prapovijesno doba – možda manji pratitelj, sićušni blizanac diva s Atlantika?

UDAR ASTEROIDA

Koliko bi otprilike veliko trebalo biti nebesko tijelo koje je proizvelo polje ljevkastih kratera u Karolini, dvije udubine u dubokom moru jugozapadnog dijela sjevernog Atlantika te pliće udubljenje u istočnim Karibima? Procjena mora poći od činjeničnih, dokazivih posljedica. Jezgra je napravila jame duboko u podmorskom tlu, a kameni omotač krivac je za ljevkaste kratere oko Charlestona. Nismo u stanju točno odrediti veličinu jezgre; eho-mjerenja ne pružaju nam dovoljno točne podatke o profilu dna. Zbog toga ćemo rekonstrukciju izvesti zaobilaznim putem. Kada neki veliki meteor eksplodira i rasprsne se u dvije jezgre i bezbroj čvrstih krhotina, možemo s prilično dozom vjerojatnosti pretpostaviti da je veći dio njegove ukupne mase sadržan u težim jezgrama od željeza i nikla; u krajnjem slučaju, masa tih jezgara barem je jednaka masi kamenog omotača. Vrijednost ove posljednje može se s mnogo većom sigurnošću izračunavati iz tragova koji su nam lako dostupni u zaljevima Karoline.

Na cijelom području disperzije, dotaknutom eksplozijom rasprskavajućeg bolida, trebalo bi, sudeći prema zračnim snimcima, biti otprilike deset tisuća udarnih jama, od kojih se velika većina danas nalazi ispod morske površine. Veličina ovih jama prilično varira pa se može računati samo s nekom srednjom vrijednosti. Oko polovice tih 3000 kopnenih jama ima promjer 400 do 500 metara; preko stotinu njih, a to je tri posto, između 1500 i 2000 metara. Uzme li se sve to u obzir, nećemo pretjerati ako za promjer prosječnog udarnog lijevka pretpostavimo srednju vrijednost od 500 metara, kao čisto matematičku veličinu.

Svaki komad meteora iskopao je cilindričnu jamu oštrih rubova; u protivnom, jame se ne bi mogle tako jasno preklapati, što se vidi na više primjera. Krhotina je, dakle, bila upravo tako velika da je mogla izbiti "svoju" jamu – poput alata za bušenje lima. Uslijed vrlo visoke udarne brzine meteora, tlo se nije moglo prilikom udara skloniti u stranu – bilo je glatko i oštro probijeno te je i veličina udarne jame odgovarala veličini komada koji ju je napravio. Rekli smo već da prosječna izračunata vrijednost promjera jame iznosi pet stotina metara, te je to i ujedno srednji promjer prosječne krhotine. Kakav su oblik imale pojedine krhotine, danas, razumije se, ne možemo više doznati; dovoljno je, međutim, za naše potrebe, smatrati ih približno kuglama. Naš računski zadatak, uostalom vrlo je jednostavan: treba izračunati volumen kamenog omotača kao zbroj 10.000 pojedinačnih volumena kugli promjera 500 metara.

Kada smo tako logički postavili stvari na svoje mjesto, račun nije uopće težak. Svaka pojedina krhotina morala je imati prosječan volumen od najmanje jedne dvadesetinke kubnog kilometra. 10.000 takvih krhotina daje ukupni volumen od 500 kubnih kilometara; računamo li sa specifičnom težinom stijenja od najmanje dvije tone po kubnom metru, onda za sveukupnu težinu kamenog omotača raspadnutog nebeskog tijela dobivamo jedan bilijun tona. Najmanje toliko morala je biti masa i željezo–nikal jezgre, te tako dolazimo do ukupne mase meteora od dva bilijuna tona, što, pak daje ukupni volumen od otprilike 600 do 700 kubnih kilometara. To je volumen kugle promjera oko 10 kilometara. Čak i ako se uzme u obzir da smo možda nedovoljno precizno procijenili volumen, te je on za red veličine veći ili manji, još uvijek možemo smatrati izvjesnim da je ovo nebesko tijelo moralo imati minimalni promjer nekoliko kilometara, prije nego što se rasprsnulo u mnoštvo djelića.

Bio je to u svakom slučaju gigant u odnosu na istočno–sibirski meteor iz 1947. godine, koji je imao veličinu deset metara, ali također i div u usporedbi s Tunguskim meteorom iz 1908. godine kojeg je, nema dvojbe, nadmašio u masi za barem milijun puta. Ako je Tunguski meteor još i bio, možda, posebno velik predstavnik nekog meteorskog roja, Karolinski meteor, usprkos već prihvaćenom nazivu, ipak ne bismo smjeli smatrati meteorom ili kometom. Bio je, jednostavno, prevelik za klasu tih malih i najmanjih svemirskih lutalica. On je, u stvari, bio asteroid, jedan

od onih neobičnih malih planeta čije staze leže u takozvanom asteroidnom pojasu, premda povremeno znaju izaći daleko izvan njega.

Ubacimo na ovom mjestu kratak dodatak o ovim zanimljivim stanovnicima Sunčevog sustava.

Zemljin je prvi susjed, u smjeru dalje od Sunca, crveni planet Mars. Između njega i divovskog Jupitera – prepoznatljivog na nebu kao sjajna, ponešto žućkasta zvijezda – zjapi upadljivo širok međuprostor, u kojem kao da bi trebao biti još jedan planet, premda ga nema. Već je Johannes Kepler "ugurao" u ovo područje između Marsa i Jupitera jedan zamišljeni, nikad viđeni planet. Pravilo Titiusa i Bodea, takozvani Titius–Bodeov zakon, koji određuje udaljenost planeta od Sunca u okvirima vrlo jednostavne, premda ne sasvim zadovoljavajuće formule, također je operirao s tim nevidljivim planetom. I zaista, na dan Nove godine 1801. godinu otkrio je Piazzi svojim novim teleskopom, u zviježđu Bika, slabu mrlju svjetlosti osme zvjezdane veličine. Brzo je ustanovio da se objekt kreće na način karakterističan za planete. Zbog neznatne veličine ovog tijela i kasnijih, njemu sličnih, nadjenut je svima zajednički naziv vrste – planetoidi, asteroidi ili, jednostavno, mali planeti. Prvi otkriveni asteroid dobio je ime Ceres; no, bio je jedan od najvećih među tim planetnim Liliputancima.

Još iste godine uspjelo je Gaussu da iz vrlo oskudnih elemenata opažanja, izračunati na osnovu Keplerovog zakona, stazu tog malog planeta. Zahvaljujući tome, Ceres je ponovno pronađen na nebu 1802. godine, budući da ga je Piazzi promatrao samo kratko vrijeme uoči konjukcije sa Suncem, a zatim i izgubio.

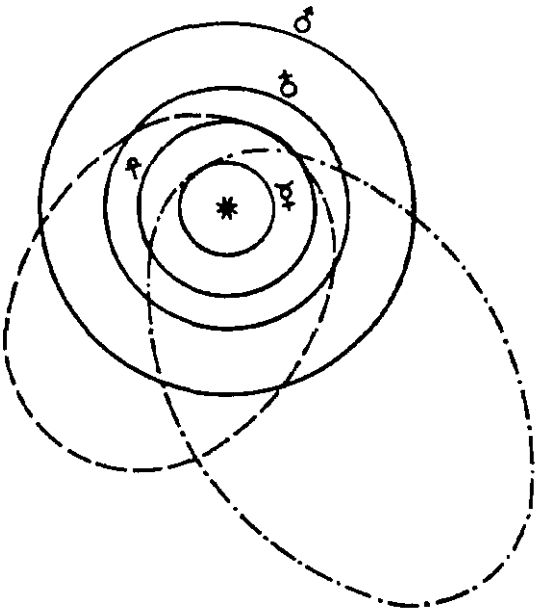
Piazzijevo otkriće bilo je astronomima signal za pravi lov na asteroide. Godine 1802. Olbers pronalazi Paladu; 1804. Harding hvata u vidnom polju Junonu; 1807. ponovno se sreća nasmiješila Olbersu, koji nalazi Vestu, najveći asteroid, promjera 834 kilometara. Time je najlakša lovina bila iscrpljena. Pomoću poboljšane astronomske opreme, specijalno namijenjenu lovu na asteroide, našao je Hencke mali planet Astreu. Od tada su svake godine, više ili manje, otkrivana ta sićušna nebeska tijela, tako da ih je već 1905. godine bilo poznato više od 500, a do sredine ovog stoljeća broj im je narastao na više od 2000 poznatih. Smatra se da je to tek jedna desetina od njihovog ukupnog broja.

Većina ovih najmanjih među najmanjima nalazi se u asteroidnom pojasu, u prostoru između Marsa i Jupitera, neki na

upravo nevjerojatnim stazama. Takvi su, na primjer, Trojanci – tri sićušna komada stijenja (sićušna za astronomske pojmove) koji kruže oko Sunca po zajedničkoj kružnoj stazi na istim međusobnim udaljenostima, tako da čine vrhove istostraničnog trokuta; no, mnogo više nas ovdje zanima jedna druga skupina asteroida, s ništa manje lijepim klasičnim imenima. Predstavnici te skupine odlikuju se ekstremno ekscentričnim elipsastim stazama; u točki afela leže s one strane Jupiterove, pa čak i Saturnove staze, a u perihelu prodiru preko staze Marsa, Zemlje, čak i Venere, sve do neposredne blizine Sunca. Ovako izdužene staze poznajamo još samo kod periodičnih kometa i meteorskih rojeva. Od njih se ovi podjednako ekscentrični predstavnici planetoidne obitelji razlikuju samo po neusporedivo većoj masi, a inače su u nekoj vrsti srodstva. Zbog toga je i opravdano mišljenje Meltona i Schrievera da je Karolinski "meteor" zapravo meteorski roj nastao od raspadnutog kometa. U načelu, oni su imali pravo; pogrešna je bila samo etika u astronomskoj nomenklaturi za ovo nebesko tijelo. To je asteroid, a ne meteor (premda se, grubo uzevši, svako tijelo koje padne na Zemlju može nazvati meteorom).

Asteroidna skupina koja nas ovdje zanima zaista je otkrivana u rekordnom tempu: Eros (Witt, 13. siječnja 1898); Alinda (Wolff, 3. siječnja 1918); Ganimed (Berge, 23. listopada 1924); Amor (Delporte, 12. ožujka 1932); Apolon (Reinmuth, 24. travnja 1934); Adonis (Delporte, 12. ožujka 1936); Hermes (Reinmuth, 28. listopada 1937). Na ovu skupinu posebno jako utječu veliki planeti sa svojim privlačnim silama. Adonis je, na primjer, u veljači 1936. (kada je i otkriven) došao tako blizu – na otprilike 300.000 kilometara – da ga je Zemlja gotovo uhvatila u svoje gravitacijsko polje; da se to dogodilo, Adonis bi neizbježno pao na Zemlju, a njegov pad izazvao bi posljedice teže od atomskog rata. Na sreću, bio je tada dovoljno brz pa se mogao, premda promijenjene staze, udaljiti po geocentričnoj hiperboli. Prije otprilike 11.000 godina, međutim skupile su se slučajno posebne okolnosti te su ljudi koji su tada živjeli prošli mnogo gore nego mi 1936. godine nove ere.

Ništa ne govori protiv pretpostavke da je i ono nebesko tijelo promjera oko deset kilometara, koje je tada palo u Atlantik, pripadalo toj istoj grupi asteroida s ekscentričnom stazom. Eros, Amor i Adonis su otprilike iste veličine kao i hipotetični asteroid Atlantika: desetak kilometara. Kada se izračuna djelovanje uda-



Slika 31. STAZE ASTEROIDA ADONISOVE SKUPINE. Adonisovoj skupini *pripadaju neki maleni asteroidi koji putuju po vrlo ekscentričnim stazama.* Slika prikazuje staze planeta (pune kružnice redom od Sunca: Merkur, Venera, Zemlja, Mars), asteroida Amora (crtkana staza), asteroida Adonisa (crtkano–točkasta staza). Lijepo se vidi da jako ekscentrične staze ta dva asteroida sijeku kružne staze unutarnjih planeta pa stoga postoji i mogućnost bliskog susreta između tih planeta i tih asteroida.

ra ovog uljeza i iz toga izvede opseg razaranja, ne preostaje nam ništa drugo već tješiti se kako smo sretno izbjegli, ni ne sluteći, veliku opasnost. Kao što smo već rekli, Adonis se 1936. godine gotovo sudario sa Zemljom.

Iz udarne slike već smo bili izveli jedan podatak o stazi hipotetičkog asteroida koji je udario u Atlantik pa bismo ga mogli nazvati "Asteroid A".

Došao je iz smjera sjeverozapada, dakle iz smjera zalaza Sunca. Znači da je pretekao Zemlju na njenom kružnom gibanju oko Sunca i u njenoj vlastitoj rotaciji; bio je, dakle, vrlo brz. Zavisno od brzine, i staza je bila u obliku vrlo izdužene elipse. Sve to odgovara asteroidima Adonisove skupine. Slučajno približavanje malih i velikih planeta događa se u blizini čvorova – dakle, sjecišta njihovih staza. Tako je i "Asteroid A" prišao Zemlji još

bliže nego što je to bio slučaj s Adonisom 1936. godine. Gravitacijska sila Zemlje privukla ga je zatim k sebi i savila mu stazu u sve strmiju parabolu pada. Pri tom mu je brzina sve više rasla. Bit će da je brzinom od najmanje 15 do 20 kilometara u sekundi (u odnosu na Zemlju) uletio u gornji sloj atmosfere, po stazi koja se sa Zemljinom stjekla pod kutem od oko 30 stupnjeva. Na visini od oko 400 kilometara počeo je svjetliti crveno, u emisionoj liniji vodikovog spektra. Kako je postojao toplији, to je blještaviji, bijelji bivao njegov sjaj. Iza njega se vukao sve veći rep plinova. Okupana u sjaju pred kojim tamni Sunce, padala je vatrena neman brzinom munje na Zemlju. Oko koje je vidjelo taj vatrene prizor bivalo je zaslijepljen – zauvijek. Temperatura prednje površina asteroida, koja je bila naviše izložena trenju sa atmosferom, dosegnula je vrijednost od dvadeset tisuća stupnjeva; svjetlio je dvadeset do stotinu puta jače od Sunčevog diska. Uslijed plinova koji su se otkidali s njega na stražnoj strani, asteroid je izgledao kao brzi komet. Kada je nakon otprilike dvije minute leta jurio kroz posljednje, najgušće slojeve zraka, zagrijavanje i sile naprezanja nastale uslijed toga su po svemu sudeći prešle svaku mjeru – plamteće tijelo je eksplodiralo, krhkiji kamen omotač se tijekom mnogobrojnih eksplozija raspršnuo u bezbroj krhotina koje su sijale užas po tragu preko jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike. Tek u neposrednoj blizini tla raspršnula se i jezgra – praskom koji nije bio u stanju izdržati ni jedan bubnjić uha. Oba divovska komada jezgre, svaki težak oko biljun tona, pala su u more. Voda je šiknula uvis, a plimni val neopisive veličine, kao planina, krenuo je iz vira oko udarnih jama na sve strane. Val otprilike deset kilometara visok preplavio bi čak i Mount Everest.

Ovaj val je na svim obalnim područjima prouzročio užasna razaranja i praktično zbrisao sve tragove tamošnjih kultura iz preddiluvijskog doba. Na temelju elemenata staze može se s prilićnom točnošću rekonstruirati put obrušavanja asteroida. Bit će da je bio vidljiv, dok se uzdizao iznad obzorja na sjeverozapadno nebu, u luku parabole dužine od 800 do 1000 kilometara. Na tlo, preko kojeg je prelijetao, padale su iz te, kao munja brze i bezglasne vatrene gromade, usijani komadi. Kao da se raspadala tamo gore. Čitava ova jezivo–lijepa predstava mogla je trajati jedva nešto više od dvije minute – od prve pojave na nebu do praska uslijed udara jezgre. Grmljavina se čula vjerojatno na cije-

loj Zemlje nitsu je čuli samo oni koji su se nalazili u samom pojasu eksplozije: poginuli su prije nego što je zvuk stigao do njih.

Bljesak na nebu bio je vidljiv na udaljenosti od 2000 kilometara. Da li je to bila ona plamena pojava koja je s večernjeg neba obasjala mitskog kralja Foroneja u vrijeme potopa, ona o kojoj sveti Augustin u svojoj knjizi *De civitate Dei* govori na temelju izgubljenih izvještaja Adrasta i Diona, da je bila tako silna da je izmijenila stazu Hesperosa, Večernjače?

Događaj takvih razmjera bit će da su na one koji su ga preživjeli djelovao stravičnom silinom dojmova i da je ostao duboko usađen u sjećanje. Premda kratkotrajan, ostavio je nezamislive posljedice. Ono što su preživjeli pričali o tome svojim potomcima nije zbog toga potpuno zaboravljano, kao mnogo što drugo, manje upečatljivo. Sjećanje se održalo u mitovima, karakterističnoj formi izražavanja za pojave izvan ljudske kontrole. Budući da čovječanstvo ne posjeduje nikakve druge dokumente osim tih mitoloških ostataka sjećanja, morat ćemo se zadovoljiti i njima. Tu su, međutim, još i mogućnosti znanstvene analize tragova u iskustvenom svijetu geologije i arheologije, gdje ipak neprestano pronalazimo za rekonstrukciju vrijedne pojedinosti. Uspoređivanje mitova i rekonstrukcije odlučit će o vrijednosti ili bezvrijednosti obiju, već prema tome da li se i koliko u biti slažu ili ne.

Do našeg vremena zadržalo se samo vrlo malo onog što su stari narodi znali o katastrofi i predavali novim generacijama. Osvajači Zapadne Indije su, u svojoj prerevnosti u obraćanju poganskih Indijanaca na kršćanstvo, uništili praktično sve što je postojalo kao svjedočanstvo; uništeni su i nenadoknadivi rukopisi Maja koji su sezali u mitološki davna vremena i ostali zauvijek nedešifrirani. Spomenut ćemo ovdje dva od tog malog broja sačuvanih izvješća o nebeskoj katastrofi, pisana, razumije se, ne kao znanstveno izvješće već mitskim, pjesničkim, slikovitim jezikom.

Rukopis *Popul Vuh* izvještava da je bog straha Hurakan preplavio Zemlju i da je u isto vrijeme na nebu zapažena velika vatra. Ovaj izvještaj vrlo dobro se poklapa s našom rekonstrukcijom pada asteroida – ako istovremeno zanemarimo osobu Hurakana, osvetoljubljivog boga koji kažnjava. Aravaki, s područja Gvajane, također se u svojim mitovima sjećaju da ih je Veliki duh najprije kaznio požarima s neba, a da je zatim došla divovska poplava; u tome prepoznajemo pad asteroida i plimni val njime izazvan, koji se srušio na Gvajanu. Na Istoku također postoji

jedan davni predhelenistički mit, onaj o Faetonu. Sadrži slične, pa čak možda i jasnije tragove. Faeton je, naime, htio upravljati Sunčevim kolima koja su vukli vatreni konji; oni su mu izmakli nadzoru pa se Faeton s kolima previše približio Zemlji, napola je spržio i tada, pogođen munjom, pao u more, u Eridan.

Posebno snažno zvuči tekst petog poglavlja neobične knjige *Chilam Balams* na jeziku Maja, ali transkribirane na latinski, u kojoj se – kad zanemarimo manje važne, nerazumljive mitske slike i aluzije – doslovce kaže:

"...To se dogodilo kad se Zemlja počela buditi. Nitko ne znaše što će doći. Vatrena kiša padaše, pepeo padaše, stijenje i stabla padahu na tlo, stabla i stijenje čupahu se iz tla... I Velika Zmija se otrgla s neba... I tada padahu dolje na zemlju njena koža i komadi njenih kostiju... I strijele ognjene pogađahu siročad i starce, udovice i udovce, koji još življahu, ali snage za život ne imaše. I bjehu pokopani na pješčanoj morskoj obali. Tada dođoše silne vodene bujice. I s Velikom Zmijom padne na nebo dolje i suho kopno potonu..."

Ovaj opis je za našu temu posebno zanimljiv i zbog pojedinosti koje su sadržane u njemu i zbog njegovog porijekla. On potječe iz kraja koji se nalazio nedaleko od obale pogođene Karolinskim meteorom. Zbog toga se odnosi opširno na detalje meteorskih udara, koji mora da su tamo bili lijepo vidljivi. Opis plastično prikazuje, u usporedbenim slikama, Veliku Zmiju otrgnutu s neba, asteroid doista sličan tijelu zmije iz čije su glave strujali plinovi, formirajući svjetlosno tijelo koje mora da je neukom, preplašenom promatraču izgledalo kao zmijsko tijelo na cijeloj stazi, blještavoj, blještavijoj od Sunca. Kao da se sam Mliječni Put, velika Svjetska Zmija okomila na Zemlju da je uništi. Ova stravična nebeska pojava rigala je vatru iz svog širom otvorenog ždrijela, poput zmijske nemani, vatrenog zmaja – a onda se odjednom raspala na dijelove, "*i tada padahu dolje na zemlju njena koža i komadi kostiju*". Postoji li neka druga bolja slika koja bi, taj riječima neopisiv događaj, predstavila sličnom jasnoćom i vjernijom reprodukcijom?

"Asteroid A" je bio samo jedan od mnogih sličnih iz Adonisove skupine. Svi oni kruže oko Sunca po sličnim, ekscentričnim stazama; svi oni tu i tamo dolaze u blizinu Zemlje. I ne može se zauvijek računati da će čovječanstvo kod svih tih bliskih susreta tako dobro prolaziti kao u veljači 1936. godine nove ere.

VELIKI TRESAK

U prethodnom poglavlju opisan je udar meteora odnosno asteroida u jugozapadno područje sjevernog Atlantika, udar koji je izazvao najveću i najgrozniju katastrofu koju je čovječanstvo ikad doživjelo. Njeni tragovi još su prisutni u najstarijim mitovima. Poslije udara o dno atlantskog korita, "Asteroid A" prestao je postojati; Zemlja ga je progutala. Ali, prilikom svog prolaza on je na njenom licu ostavio užasan žig. Vatreni stup visok 20 kilometara – kako izvještava astronom Kulik – bio se uzdigao iz udarne jame Tungunskog meteora 30. lipnja 1908. A taj meteor je u usporedbi s "Asteroidom A" bio po masi i energiji beznačajni patuljak, praktično jedno "ništa". Njegova masa iznosila je samo dvomilijunti dio "Asteroida A"; udario je u tlo brzinom od jedva kilometar do kilometar i pol u sekundi, što se može zaključiti na temelju prilično kružnih presjeka udara koji upućuju na gotovo okomitu, dakle, vrlo zakrivljenu stazu pada. Ako je gravitacija Zemlje mogla toliko zakriviti stazu ovog meteora, znači da u odnosu na nju nije imao veliku brzinu. "Asteroid A" bio je sigurno deset puta brži, što zaključujemo iz elipsoidnog oblika ljevkastih kratera, a posebno obiju jama u dubokom moru. Dolazio je sa zapada, po eliptičnoj stazi, ulazeći u atmosferu pod malim kutem. U zračnom prostoru Zemlje izgubio je samo neznatni dio svoje brzine, dok je Tunguski meteor, kao i svi osjetno manji bolidi, izgubio bitno veći dio. Ako uzmemo sve to u obzir, dolazimo do zaključka da je silina udara – a time određen opseg razaranja – "Asteroida A" bila barem dvjesta milijuna puta veća nego kod Tunguskog meteora. Ono što se početkom ovog stoljeća odigralo

u sibirskim prašumama bila je velika katastrofa, ali samo lokalnih razmjera i doista gotovo beznačajna u usporedbi s onom koja se dogodila u Atlantiku jedanaest tisućljeća ranije. Tek povećavajući veličinu sibirske katastrofe za faktor od dvjesta milijuna dolazimo do usporedbene slike za atlantski asteroid. Ako se 1908. vatreni stup popeo dvadeset kilometara uvis – iz Atlantika je plamen, poput neke telurske protuberance, suknuo preko ruba zračnog omotača, u svemiru, iznad ionosfere.

Umnožak mase i brzine daje impuls, veličinu u fizici koja je mjera za količinu gibanja, a praktično je mjerodavna za učinak neke sile. Izračunali smo za "Asteroid A" da je ima težinu od oko dva bilijuna tona. To su njegove težinske tone, odnosno, to je njegova težina mjerena na površini Zemlje. U fizici se, međutim, razlikuje težina od mase; težina je, brojčano, na površini Zemlje, za oko deset puta veća od mase (jer je akceleracija sile teže oko deset metara u sekundi na kvadrat). Znači da je masa "Asteroida A" bila oko dvjesta milijardi tona; pomnožimo li to s brzinom od okruglo dvadeset kilometara u sekundi, dobijemo impuls od četiri bilijarde tona-sekundi – doista astronomsku brojku, kakva se jedino može susresti u astronomskim usporedbama. Tako enorman impuls mora se dinamički odraziti na sporo rotirajući zvrk zvan Zemlja. Kinetički moment Zemljine kore bio je, doduše, oko dva bilijuna puta veći, tako da impuls udara asteroida i nije bio dovoljan da bi ubrzao ili usporio rotaciju Zemlje, osim u zanemarivo neprimjetnom iznosu. Ali asteroid koji je koso padao na Zemlju-zvrk djeluje isto onako kao mali kamenčić koji koso, odozgo, pogađa sporo rotirajući zvrk.

Što se tada događa sa zvrkom? Ona na udar reagira stabilizirajuće, tako da se počinje njihati, odnosno, fizički preciznije, kreće u precesijsko gibanje. Njegova os počinje teturati; više ne stoji vertikalno na ravninu vrtnje već u prostoru opisuje takozvani stožac precesije. Činjenica je da Zemlja – točnije, Zemljina kora – zaista izvodi precesijsko gibanje, barem od kraja kvartara. Zemljina os opisuje stožac precesije vrlo sporo; jednom napravi puni njihaj za oko 25.000 godina (u astronomiji se katkada to vremensko razdoblje naziva i Platonovom godinom); Zemlja, znači, učini svega jedan teturavi korak, dok se za to vrijeme okrene oko svoje osi devet milijuna puta. Rotirajuća Zemljina kora posjeduje impuls od otprilike jedan kvadrilijun kilogram-sekundi; to je dvjesta pedeset tisuća puta više od četiri trilijuna tona-sekundi

(jednako četiri bilijarde tona-sekundi), impulsa izračunatog za udarni asteroid.

Prema teoriji zvrka, mora da je Zemlja-zvrk u početku izvodila puni precesijski njihaj unutar dvjesta pedeset tisuća dana (faktor za koji je impuls asteroida manji od impulsa rotacije Zemlje), što iznosi sedam stotina godina. U međuvremenu se period precesije produžio na 25.000 godina, budući da se ritam teturanja Zemlje usporio usljed unutarnjih sila trenja između Zemljine kore i njenog magmatskog "kliznog ležaja"; Zemlja se "otrežnjava", kut otvora stošca precesije sve je manji, budući da sile trenja usporavaju precesijsko njihanje. Na sve to još utječu Sunce i Mjesec, čije gravitacijske sile izazivaju zaokretni moment, time i precesijsko gibanje budući da, kao što je poznato, Zemlja nije idealna kugla već spljošteno tijelo. Zemlja ima elipsoidni oblik; točnije, ona je takozvani geoid: opseg po ekvatoru veći joj je od opsega preko polova. Precesijsko gibanje sigurno je na početku kvartara bilo izrazitije nego danas.

U prvih sedam stotina godina poslije katastrofe dovelo je njihanje Zemlje do "lepršanja" takozvanih Van Allenovih pojaseva radijacije. To su, u stvari, dvije zone pojačanog inteziteta radijacije, koje poput ljuski okružuju Zemlju na velikim visinama. Nastaju usljed djelovanja magnetskog polja Zemlje.

Visokoenergetski protoni iz protuberanci na Suncu koji stižu do Zemlje bivaju apsorbirani ovdje, i to prvenstveno u prvoj ljusci, počevši na visini od 3200 kilometara iznad Zemljine površine. Druga, veća, vanjska ljuska, koja se u smjeru nasuprot Sunca izdužila u elipsoidno zadebljanje, seže između 16.000 pa sve do 50.000 kilometara daleko od Zemlje, duboko u svemirski prostor. Samo na magnetskim polovima Zemlje doseže vrh Van Allenovog pojasa do na samo 320 kilometara u ionosferu.

Posljedice ovog "lepršanja", ili ispadanja pojaseva radijacije bila je slijedeća: Zemlja je bila bespomoćno izložena djelovanju magnetskih oluja na Suncu i s tim u vezi vrlo prodornom tvrdom zračenju; to jest, u atmosferi je rastao postotak radioaktivnog ugljika, jer se pojačao tempo pretvaranja dušikovih atoma u ugljikove izotope. S izvjesnim vremenskim zakašnjenjem, ponovno se izvana stabiliziralo i magnetsko polje Zemlje.

Kako je precesijsko gibanje postajalo sporije, to su Van Allenovi pojasi mogli potpunije preuzeti svoju zaštitničku funciju. Danas, kad se precesija već usporila na dugih 25.000 godina za

jedan puni njihaj, problem Van Allenovih pojasa više nije značajan; koje je, međutim, posljedice to ostavilo tijekom prvih tisuću godina poslije katastrofe, ne zna se točno još ni danas.

Prema Laplaceovoj hipotezi – nedokazanoj i ne baš vjerojatnoj – pretpostavlja se da je Sunčev sustav stabilan i da dopušta samo neznatna kolebanja u elementima staza oko nekih srednjih vrijednosti. S druge pak strane, znamo da se kora vječnog leda iznad nulte izoterme može formirati i dugo održavati ako je ne uništavaju topli ljetni intervali. Ukratko, tijekom kvartara morala bi kolebanja temperature tijekom godišnjih doba biti osjetno slabija nego što su danas; tako bi i bilo u slučaju ako je Zemljina os tijekom te epohe stajala gotovo vertikalno na ravninu ekliptike, odnosno zatvarala s njom vrlo neznatan kut nagiba. Po svemu sudeći, nagib ekliptike bio je, dakle, u kvartaru bitno manji u odnosu na današnji.

Današnji nagib ekliptike (a to je istodobno i polovina kuta otvora stošca precesije) iznosi 23 stupnja i 27 minuta, on se sad smanjuje brzinom od četrdeset sedam sekundi u jednom stoljeću; to iznosi 0,013 stupnjeva za jedno stoljeće, odnosno smanjenje za jedan stupanj nakon 7630 godina. Trend smanjenje ovog kuta potpuno odgovara teoriji zvrka; svaki zvrk u precesiji, dakle i planet Zemlja, usporava ako u njegovom ležištu djeluju sile trenja. U slučaju malog zvrka za igru, to je trenje između podloge i vrha zvrka. U slučaju Zemlje, u precesijskom gibanju sudjeluje samo litosferski omotač. Zemljina kora, a ne i dublji slojevi rastopljenog materijala i jezgra. Ta sila izaziva trenje između tvrde kore, litosfere, i dubinske magme. Može se pretpostaviti, dakle, da se vjerojatno od početka kvartara nagib ekliptike prvo ubrzano smanjivao, da bi zatim kasnije, smanjenjenjem trenja, sporije opadao. Ako produžimo unatrag liniju koja predstavlja nagib ekliptike kao funkciju vremena proteklog od početka kvartara, vidjet ćemo da ona nije pravac već najprije blaga, a zatim sve strmija krivulja.

Veliki tresak s kojim je, kao tušem, završen četvrti stav geološke simfonije, potresao je Zemlju i ona se zateturala – za koliko stupnjeva, ne zna se; ali čovječanstvo je zapazilo taj iznenadni događaj, premda nije znalo objasniti ga. To potvrđuju legende, mitovi koji su s generacije na generaciju slikovito prenosili religijsko tumačenje tog velikog kozmičkog iskustva.

Svjedočanstvo o pomaku osi ne treba tražiti kod crvenih na-

roda iz neposredne blizine žarišta katastrofe: oni su, naime bili previše pogođeni direktnim posljedicama užasa, bijući pod dojmom svjetskog požara i općeg potopa uslijed plimnog vala. Udar asteroida za njih je značio samo razaranje i smak svijeta i oni nisu obraćali pažnju na dalekosežnije promjene planetnih razmjera.

Narodi koji su živjeli malo podalje od središta katastrofe, te su kod i njih i posljedice bile manje užasne – premda i za njih još uvijek dovoljno teške – našli su snage zapaziti i nešto više osim plamena i bujica. Oni su osjetili i primijetili i druge posljedice Velikog treska; oni znaju da je tada zadrhtala Zemlja, a da je *na nebeskom svodu nastao nered*.

Ovdje, prije svega, spada već spomenuti mit o Faetonu. Tek u kasnijim prepjevima on je predstavljen kao sin boga Sunca, ali još je kod Homera, a također i prije njega, Faeton bio *Svijetleći* – nadimak samog Heliosa. Što to, međutim, znači kad u mitsko-alegorijskoj slici Sunčeva kola iskoče iz svoje predviđene staze preko neba i sprži pola Zemlja kojoj su se previše približila? Što treba značiti to da se vozač kola, pogođen munjom Zeusovom, svijetleći poput meteora – jer to kazuje njegovo ime – srušio na Zemlju i pao u vode Eridana, mitske rijeke negdje ne zapadu?

Ta mitska slika ilustrira kozmičku smetnju koja se može u cijelosti rekonstruirati. U prvim kozmičkim predstavama – razumije se, sasvim geocentričnim – jednostavnih, prirodi bliskih ljudi, Zemlja je čvrsta ploča na kojoj počiva nebo. Svjetska os završava s mekim ležištem oko kojeg se okreće nebo. Njegove kristalne sfere nose cikle i epicikle planetnih trkačih staza. Staza Sunca također je jedna od njih. Ako je nagib ekliptike neznatan, pot Sunca ostaje iz godine u godinu praktično isti – veliki krug koji s horizontom zatvara kut jednak zemljopisnoj širini točke promatrača. Kad Zemlja doživi *silan udarac sa strane – jači od običnog potresa* – promatrač neće osjetiti da se Zemlja ljulja, da se zanjihala, već će pomisliti da se nebo – to prozirno zvono s bezbrojnim zvijezdama – ljulja i tetura. Kad izgleda da se Sunce tetura popreko, na putu po nebu, to je odraz telurske smetnje koju je naivni promatrač, subjektivno ispravno ali objektivno neispravno, prenio na nebo i opisao kao promjenu položaja Sunčeve staze. U sjećanju su se zatim stopila oba događaja – uočeno teturanje Sunčevih kola i pad meteora koji se na istoku nije direktno vidio, već se o njemu doznalo po pričanju. Kada se to

dvoje spoji, nastaje Faeton pogođen munjom koja se spušta iz neobuzdanih Sunčevih kola. Još jasnije je i trijezno svjedočanstvo *Völuspá*, one zaista jedinstvene pjesme o bogovima koja potječe iz predgermanskog doba, koja se još u srednjem vijeku pjevala na Islandu. Već uvodna strofa nagovještava da pjesma sadrži najstariju priču čovjeka – razumije se ne čitavog čovječanstva, već onog dijela od kojeg vuče porijeklo mitska Seherin, na koju se ta pjesma odnosi:

2. Najprije je bilo vrijeme kad je Imir vladao. Pijesak još nije bio, ni jezero, ni slani val nije bio. Zemlju ne nađoh ni nebo iznad, Zjevajuća praznina – a trave nigdje.

3. Do Burovih sinova koji podigoše kopno. Ona, Midgard, Stvori novost. S juga sjaše Sunce na kamenim šiljcima, Zazeleni se tlo, zeleno posta.

4. Na jugu Sunce, Mjesec Geselin, dodirivaše s desnicom rub
Neba. Sunce nije poznavalo svoje dvorane. Mjesec
Nije poznavao svoju moć.
Ni zvijezde nisu poznavale svoja mjesta...

U prvom stihu opisano je kvartarno, glacijalno pravrijeme; pogled preko zjapeće, svjetlucajuće praznine ledenog pokrivača iznad tla i smrznutog mora, a iznad svega, posvuda rasprostrto bijelo-sivo nebo snježnih oblaka, nebo što se bez obzorja stapalo s istobojnom ledenom podlogom. Obje slijedeće strofe, a posebno druga, opisuje telursku i kozmičku transformaciju kojom se iz ledenog doba prešlo u novi eon. Burovi sinovi, bogovi tog novog eona – koji su u jednoj drugoj pjesmi ubili snježnog diva Imira i u njegovoj krvi utopili svijet mraza – podigoše kopno: to je sjećanje ne podrhtavanja Zemlje. Podigli su ga iz ledenog pokrivača: jer ovaj se sad otopio i povukao natrag prema Skandinaviji. Tlo, oslobođeno od leda, postaje zeleno pod zrakama Sunca postavljenog visoko na jugu. Stvoren je mit o Midgard. Teturanje, dizanje, drhtanje Zemlje prenosi se na nebo u trećoj strofi. Sunce, Mjesec i zvijezde lutahu unaokolo bez puta, bez središta, bez čvrstog uporišta. To znači: napustile su dotadašnje prividne geocentrične staze i krenule po novima. Kad Zemlja tetura – nama Zemljanima njiše se čitav svemir sa zvijezdama.

Kad promatramo noćno nebo, vidimo da zvijezde stajačice putuju po kružnim stazama oko nebeskog pola. To se posebno jasno vidi na onom dijelu neba u blizini pola, u takozvanom cirkumpolarnom području. Ako su napustili svoja mjesta, čvrsta

sjedištu na nebu, to znači da sad opisuju – nama prividno uvijek kružne staze – oko nekog drugog nebeskog pola. Četvrta strofa opisuje, dakle, pojavu pomicanja nebeskog pola. Ali nebeski pol je, u stvari, samo fiktivna točka: zamišljeno mjesto proboja u beskonačnost produžene Zemljine osi kroz prividni nebeski svod. Kad se, tako, nebeski pol prividno primiče, u stvari se pomiče Zemljina os rotacije. Njiše se i tetura ne nebeska os – kako se to čini promatraču sa Zemlje – već to Zemljina os traži novi položaj ravnoteže.

Neobična strofa, taj neprocjenjiv, jedinstven dokument naivnog očevica, ne opisuje ništa drugo već pomak Zemljine osi u početku – u najmanju ruku pojačane – precesije. Drugi stih u četvrtoj strofi to plastično ilustrira na primjeru Sunca. Ono je s nebeskih visina iznenada gurnuto na horizont (rub neba), tako da je izgledalo kao da se u padu zadržalo na tom čvrstom rubu. "Mjesec Geselin" vjerojatno upućuje na Mjesečevu fazu poznatu kao mlad mjesec, kod koje, kao što znamo, Sunce i Mjesec – ovaj kao tanki srp – stoje jedan blizu drugoga.

I biblijske objave metafizičkih događaja služe se često mitskim slikama koje su se mogle formirati na temelju kozmičkih iskustava. U ovom kontekstu, prisjetimo se pada anđela. Sama priča je dobro poznata: Lucifer, najljepši i najjači među pradavno stvorenim anđelima, pobunio se protiv Stvoritelja i pokušao ga u nekoj vrsti nebeske revolucije sruši sa svjetskog trona; u tome nije uspio, pa je zajedno sa svojim sljedbenicima završio u najdubljem paklu. U *Starom zavjetu* nalazi se o tome samo jedno mjesto, u četrnaestom poglavlju Knjige proroka Izaije u vezi s proročanstvom da će Babilon i njegove kraljeve snaći ista sudbina kao ranije "knezove Zemlje":

12. *Kako pade se neba, ti lijepa zvijezdo Danico, kćeri Zorina? Kako se obori na zemlju, ti koja si pogane zavodila?*

13. *A govorila si u srcu svom: izaći ću na nebo, više zvijezda Božjih podignut ću prijestolje svoje,*

14. I sjest ću na Gori zbornoj u najdaljoj ponoći; izaći ću u visine nad oblake, izjednačit ću se sa Svevišnjim.

15. *A ti se u pako svrže, u dubinu grobnu...*

Ustanak odbačenih anđela pod vodstvom Lucifera neodoljivo podsjeća na sličan helenistički mit: na ustanak Giganata, na prijetnju Aloida, na borbe između bogova i Titana. Ovdje su o pobjedi odlučile munjevite strijele vrhovnog boga. On je bacio na

tlo Tifona, Gigante i Aloide i pokopao ih ispod vulkana.

Može li se uočiti veza između ovih priča pretočenih u mitske forme i trijezno rekonstruiranog izvještaja o padu "Asteroida A"?

Ako je ova slutnja ispravna, onda bi u legendi o "padu anđela" bilo slikovito sačuvano i prenesemo sjećanje na atlantsku katastrofu, čija je žrtva bila Atlantida. Ako i ne prihvatimo ovo u cijelosti, moramo ipak priznati – pristupimo li mitovima otvoreno i bez predrasuda – da je u legendama naroda prikazivan stvarni događaj koji smo u stanju rekonstruirati, da je u mitovima izražen plastičnim, živopisnim jezikom, ali da je zato ne manje vjerodostojan i subjektivno točan. Neka nam ne smeta što se ovdje primjenjuje drukčija terminologija, odnosno što je ona prije 11.000 godina bila drukčija nego današnji znanstveni način istraživanja.

SVEMIRSKI EKSPLOZIV

Dvadeset kilometara visoko uzdigao se plamen s mjesta pada Tunguskog meteora. Kulik, ozbiljan ruski znanstvenik, nazvao je pad ovog meteora katastrofom i opisao njegovo djelovanje i posljedice. Međutim, ako se ovaj opis predoči jezikom brojki, dolazimo do veličina koje su razočaravajuće u usporedbi s atomskim eksplozijama.

Kulik je težinu Tunguskog meteora procijenio na milijun tona; njegova udarna brzina mogla je biti oko jedan kilometar u sekundi. Iz tog izračunavamo snagu udara, odnosno energiju od pedeset milijardi kilogrammetara; pretvoreno u toplinu to je oko *sto milijuna toplinskih jedinica. Isto lokalno djelovanje* dobilo bi se, dakle, pomoću svega sedamdeset pet tona TNT eksploziva. Bilo je to jedva stoti dio manje nuklearne bombe.

Ali, što je Tunguski meteor predstavljao u usporedbi s "Asteroidom A"? Masa ovog posljednjeg iznosila je najmanje dvije stotine milijardi tona (mase); njegova ulazna brzina u odnosu na Zemlju 20 kilometara u sekundi; znači da je silina pada iznosila 20 bilijuna kilometar–tona, a u toplinskim jedinicama preko 40 bilijardi kalorija. Da bi se postiglo isto eksplozivno djelovanje, moralo bi se detonirati 30 milijardi tona eksploziva TNT (trinitroglicerina), odnosno – ako uzmemo milijun tona TNT kao eksplozivnu snagu prosječne današnje vodikove (H) bombe – 30.000 megatonskih H–bombi istovremeno u najužem prostoru, zbijene jedna uz drugu na svega nekoliko kilometara.

Ukupna silina udara "asteroida A" iznosi, rekli smo, $2x10^{19}$ mkg, odnosno $4x10^{16}$ kalorija (pisano matematički u potencija-

mal). Tolika je količina energije došla iz svemira, sadržana u tijelu koje se zabilo u tlo. Možemo ga predstaviti kao upaljeni eksplozivni naboj te energije. Polovina otpada na kameni omotač, a druga polovina na jezgru. Budući da se jezgra raspala na otprilike dvije polovine, svaka od njih sadrži četvrtinu od prvobitne ukupne energije asteroida; na svaku od oko deset tisuća krhotina od rasprsle kamene košuljice otpada u prosjeku dvadesettisućiti dio.

Počnimo najprije s krhotinama koje su, njih oko deset tisuća ukupno, uzročnici onog stravičnog pustošenja u području koje danas nazivamo poljem ljevkastih kratera Karoline, a pripisujemo ga Karolinskom meteoru.

Svaki komad srednje veličine – a samo uz pomoć takvih možemo obaviti rekonstrukciju – udario je silinom pada od oko jedne bilijarde kilogram-metara na površinu prosječne veličine od 200.000 četvornih metara: svaki četvorni metar trpio je, dakle, opterećenje od 5 milijardi kilogram-metara. Kod Tunguskog meteora površina udara, s opisanom plamtećom tvorevinom, dakle, neposredno spaljeno tlo u središtu, imalo je promjer od okruglo 20 kilometara, a to je površina od oko 300 četvornih kilometara ili 300 milijuna četvornih metara; čak, ako uzmemo da je samo trećina te površine bila direktno pogođena komadima meteora, ipak se još uvijek radi o 100 milijuna četvornih metara. Energija pada iznosila je, kao što smo već ranije izračunali, 50 milijardi kilogram-metara; na jedan četvorni metar to iznosi 500 kilogram-metara, a to je petmilijuntinka iste veličine kod "Asteroida A". Ove brojke su zanimljive, jer objašnjavaju zbog čega sibirska katastrofa nije bila tako velika. Gustoća energije Tunguskog meteora bila je daleko manja – samo pettisućiti dio one koju ima granata poljskog topa ispaljena na blizak cilj. Kod "Asteroida A" ona je bila, već i za kamene komade omotača, tisuću puta veća.

Gustoća energije – nazivaju je još i opterećenje presjeka – mjerodavna je za probojnost nekog metka, bilo zemaljskog bilo svemirskog porijekla. Jame koje su krhotine asteroida probile u tlu morale su biti kilometarske dubine. Tek na toj dubini blokovi su se zaustavili; cijeli proces udara trajao je u svakom pojedinom slučaju samo mali broj sekundi.

Za tako kratko vrijeme nije se mogla s mjesta udara, posebno s prednje strane nebeskog projektila, odvesti toplina trenja tu proizvedena i sabijena u malom volumenu. Sakupljena ener-

glja bila bi dovoljna da tog kozmičkog uljeza zagrije na 4000 stupnjeva. Za takvo zagrijavanje, međutim, nije bilo vremena, te se za vrlo kratko vrijeme udara toplina koncentrirala na usko rubno područje na čelnoj strani. Ovdje su temperature mjestimično narasle na više od 10.000 stupnjeva. Kako je ovaj metak zasvijetlio u unutrašnjosti Zemlje, neka nam pokaže usporedba da je temperatura površine Sunca samo 6000 stupnjeva, a da je količina emitirane energije razmjerna s četvrtom potencijom temperature. Jedinica površine Sunca je najmanje deset, a vjerojatno i stotinu puta slabiji izvor svjetlosti od jedinice površine čelne strane ogromne krhotine koja je prodirala u dubinu Zemlje. To Sunce na Zemlji, razumije se, nitko nije mogao vidjeti.

Nikakav materijal ne može izdržati toliku temperaturu; njegova se struktura ruši, on u trenu isparava. Na gore, prema otvoru jame, oslobođeni plinovi nisu se mogli probiti, jer ih je sprečavala nadolazeća masa kozmičke bombe koja je, dubeći rupu u tlu, nezaustavljivo nadirala sve dublje. Razarajuća sila nezamislivo vrelog oblaka plinova od isparenog stijenja, koji je bio pod ogromnim tlakom, morala se, dakle, usmjeriti nadolje i koso na sve strane. Pred takvim, iznenada nastalim silama, popustili su čak i slojevi granita; pretvorili su se u masu žitku kao smola. Uslijed eksplozije plinova, nastale su u dubinama Zemlje ogromne šupljine. Podzemlje je postalo šupljikavo kao spužva. Razumljivo je stoga što se najjače pogođen obalni pojas kataklizmičke elipse razmrvio i spustio ispod morske površine. Bio je probijen i odozgo i odozdo.

Međutim, teška naprezanja trpio je i preostali dio koji je ostao kao kopno. Ovdje, po svemu sudeći, mjesta udara nisu ležala tako gusta jedna uz druga; a padale su vjerojatno i manje krhotine. Ovdje je barem podzemlje izdržalo. Kako su se plinovi poslije katastrofe postepeno razilazili ili, polako se hladeći, kondenzirali na zidovima ogromnih podzemnih šupljina, popuštao je protutlak koje je održavao novostvorene podzemne strukture. Pokrovni sloj koji se nakupljanjem mulja i treseta opet zatvorio iznad jame i ubrzo zatim počeo pokazivati tipičnu sliku Karolinskog zaljeva, i dalje je tlačio na teško ranjeno podzemlje. Započeo je proces stabilizacije i prestrukturiranja – geološki period rekonvalenscencije. Cilj ozdravljenja još ni dan-danas, nakon 11.000 godina, nije postignut – podatak koji nam govori o opsegu ozlijeda tla. Još tektonski udari potresaju do dana današnjeg

"nezaliječen" prostor. Stalno se iznenada negdje survavaju krhki rubovi šupljina i tako remete labilnu ravnotežu ozlijeđene Zemljine kore.

Charleston, koljevka istoimenog plesa iz prve polovine ovog stoljeća, grad usred područja ljevkastih kratera i na rubu graničnog pojasa tla gdje se odlomio i spustio pod more komad kontinenta, vrlo je često centar tih tektonskih udara – a sad nam je jasno i zašto.

Neusporedivo snažnije bilo je udarno djelovanje pri padu dijelova jezgre. Oni su, kao što je već rečeno, načinili dvije jame u dubinama oceana. Ovdje su tresnule obje polovine jezgre – svaka težine pola bilijuna tona, svaka udarne snage od oko dva i pol bilijuna kilometar-tona, svaka na području od otprilike 10 milijuna četvornih metara; dakle, s energetskom gustoćom od oko 250.000 kilometar-tona po četvornom metru, odnosno $2{,}5 \times 10^{11}$ mkg/m^2. Ova vrijednost premašuje odgovarajuću vrijednost kod poljskog topa za sto tisuća puta, a onu kod krhotine kamenog omotača za stotinjak puta.

Kvantitativna usporedba dopušta nam da donesemo zaključak i o približnoj dubini udara. Zemljina kora ispod Atlantika nije osobito čvrsta; u svakom slučaju, nije deblja od 40 kilometara. U ovom slučaju – sigurno je bila probijena. Pod Velikim treskom rasprsla se opna na mjestu gdje stigao glavni udar. Danas, poslije jedanaest tisuća godina nanošenja taloga i stabilizacija jama, još uvijek su obje duboke više od sedam kilometara.

Na kojoj dubini se dolje još kriju ostaci meteorske jezgre, to se zasad ne zna. Možda se ona, kao i njeni srodnici, sastoji od nikla i željeza; u tom slučaju, počivaju dolje duboko, nedohvatljivo duboko za čovjeka, goleme zalihe metala na Zemlji – mnogo milijardi tona nikla i željeza, a kao primjese, možda i milijuni tona platine. Vjerojatno je, da je svemirski projektil – kao i oni već ranije opisani manji bolidi od kamenog omotača – dijelom, ispario i da je proizvedena para nezamislivo vrelih plinova enormnog tlaka kao divovska bušilica probila velike jame i šupljine u najdubljim slojevima Zemljine kore. Na stijenama tih šupljina su se zatim – desetljećima i stoljećima kasnije – kondenzirali ohlađeni plinovi i možda stvorili debelu koru nikla. Jedva da će nekome ikada uspijeti otrgnuti ovo neizmjerno blago iz dubine. Izuzetno teško bi bilo čak i samo pribavljanje dokaza do ono postoji. Zbog šupljina ispod dna, koje nje moguće točno lokalizirati, metoda

pomoću gravimetra otkazuje, a i magnetska igla nesiguran je putokaz budući da nikal-željezne legure mogu lako biti namagnetizirane pa se, inače vrlo osjetljivi instrumenti, dovode u zabunu.

Navedimo na ovom mjestu što Berlitz u svojoj knjizi *Bermudski trokut* kaže o mogućnosti postojanja velikog energetskog kompleksa na području Bermudskog trokuta. On smatra da ovi izvori energije, koji leže na dnu mora, još i danas povremeno mogu djelovati na prolazeće zrakoplove, proizvoditi magnetske vrtloge i tako izazvati kvarove na električnim i magnetskim uređajima letjelica.

Tvrdi se da su u blizini Biminija i na ostalim mjestima u Bahamskoj grupi otkriveni veliki građevinski kompleksi na morskom dnu, znak da je ovdje prije mnogo godina cvjetala visoka kultura.

Sve to, međutim, izlazi iz okvira ove knjige, u kojoj su prikazana realna istraživanja, te je najbolje da se opet vratimo našem asteroidu i opisivanju katastrofe koju je onizazvao padom na Zemlju.

Moramo prepustiti mašti svakog pojedinog čitaoca da zamisli kako je moglo izgledati kada su prevreli plinovi sikćući probili put nagore kroz udarnu jamu. Nama iskreno rečeno nedostaje uspoređujuća slika. U svakom slučaju, ti plinovi, uz ostalo, izazvali su i novi, drugi plimni val – prvi je krenuo odmah poslije pada jezgara u more – koji je bio mnogo jači od prethodnog. Onaj vodeni zid koji je nastao pri eksploziji Krakataua u Sundskom arhipelagu i odnio sa sobom 40.000 ljudskih života, bio je u usporedbi s tim tek zanemarivi valić na mirnome moru.

Koliko je ljudskih života odnijela ova prakatastrofa?

Brojke ove strahote ne mogu se rekonstruirati. Ali, nešto ipak znamo. U *Troano-rukopisu* je zabilježeno:

"U šestoj godini Kana, jedanaestog muluka mjeseca zara, dogodio se silan potres i trajao sve do trinaestog čuena. Zemlja glinenih brda Mur i zemlja Mound bili su njegove žrtve. Dva puta su bile potresene i nestale su iznenada u noći. Podzemne sile stalno su dizale i spuštale tlo na raznim mjestima, sve dok se više nije moglo oduprijeti silama i mnogi su dijelovi zemlje bili odijeljeni jedni od drugih dubokim pukotinama. Na kraju potonuše u ocean obje zemlje sa 64 milijuna stanovnika. To se dogodilo prije 8060 godina".

Prijevod ovog teksta – a potječe od Brasseur de Bourbourga - smatra se nepouzdanim. Ali taj tekst, čak možda i apokrifan, neobično se dobro slaže s onim što smo nezavisno od njega saznali na temelju objektivne rekonstrukcije o unesrećenim stanovnicima onog nesretnog pojasa Zemlje, o razmjerima katastrofe koja ih je pogodila. Zbog toga smo citirali i ovaj, možda apokrifan, tekst kao svjedočanstvo iz najstarijeg doba.

Čak i da je pustošenje izazvano udarom i podzemnim detonacijama kozmičkog eksplozivnog naboja bilo tako kakvo ga opisuje gornji sporni tekst – u svakom slučaju, to još nije bila prava atlantska katastrofa. Bio je to samo uvod u nju. Početak.

U JEDNOM STRAŠNOM DANU I JEDNOJ UŽASNOJ NOĆI

Tunguski meteor, o kojem je pisao Kulik, nije prouzrokovao neku veću štetu, jer je gustoća energije njegovog pada bila prilično malena i, što treba posebno istaći – jer je pao u nenastanjen kraj, i to na zdravu, čvrstu, gotovo nepotresnu sialnu podlogu usred euroazijskog kontinentalnog bloka. Međutim, da se – kako je Kulik bio izračunao – srušio četiri sata ranije, imao bi snagu dovoljnu da razori Petograd. U tom slučaju bi ovaj, ovako jedva zamijećen događaj, ušao u povijest kao posebno velika katastrofa. Ta ista povijest se, međutim, brani od zahtijeva da prizna jednu mnogo veću, na bezbroj načina dokazivu katastrofu, koju smo ovdje korak po korak rekonstruirali.

"Asteroid A" nije bio samo neusporedivo masivniji i brži od svog sićušnog sibirskog sudruga. Bio je od njega nadmoćniji i u pogledu gustoće energije na jedinici površine u udarnom području, i to za faktor pet stotina milijuna. Još je, međutim, možda važnija činjenica da on nije tresnuo u zdrav sialni blok (kao sibirski), već je fatalnom slučajnošću pogodio najosjetljivije i najtanje mjesto Zemljine kore – onu vulkanima načičkanu lomnu liniju ostataka prastarog predtercijarnog šavnog mjesta između kontinentalnih blokova Starog i Novog svijeta na dnu atlantskog korita, ožiljak koji smo nazivali Atlantskim hrptom.

Ta linija više razdvaja nego što povezuje. Ona zjapi kroz cijelo veliko, nemirno područje između Jan Mayena na sjeveru i Tristan da Cunha na jugu. U jednom takvom nemirnom području, pod prastarim prekidnim šavom, očvrsla kora sialne građe osjet-

no je slabija i tanja nego bilo gdje drugdje. Istopljeni magmatski sloj ovdje je mnogo bliže, najviše 15 do 20 kilometara ispod Zemljine površine, odnosno, točnije, ispod morskog dna. Prilog toj procjeni su i mnogobrojni vulkani na tom području. Vulkanska ždrijela stižu do magmatskih gnjezda i zona lave. Usijani materijal nalazi se tamo – zahvaljujući sadržaju vodene pare i ugljične kiseline – pod visokim tlakom, dovoljnim da kroz vulkansko grotlo izbaci lavu do visine iznad Mount Everesta. Samo vrlo tanka kora, samo jedan relativno slabašan čep obuzdava tu podzemnu vatru i štiti oceansku vodu od sudara s, do crvenila užarenom, žitkom tekućinom koju magmatski tlak sabija odozdo na razdvajajući pokrivač Zemljine kore. Kada bi se uslijed nekog vanjskog uzroka probio taj slabi oklop koji razdvaja životni prostor čovjeka od predjela pakla, sile koje stalno bijesne u tom žarnom kotlu u trenu bi se oslobodile i podivljale.

Ovaj oklop probila su oba komada jezgre "Asteroida A". Udarne rupe djelovale su poput dva golema vulkanska otvora, dopirući sve do užarenih magmatskih dubina. Kozmički eksplozivni naboj detonirao je snagom od 30.000 hidrogenskih bombi; bio je to Veliki tresak koji je razorio litosferu Zemlje! Što to znači, pokušat ćemo postupnije prikazati pomoću jedne usporedbe:

Planet Zemlja sa svojom 40 do 60 kilometara debelom oklopnom korom nalik je na parni kotao visokog tlaka, građen od komada vrlo tankih limenih ploča. Te ploče, međutim, nisu spojene čvrsto zavarenim šavovima, već labavim redovima zakovica. To su linije prekida ili lomne zone Zemljine kore. Udar Tunguskog meteora bio je poput laganog udarca čekića po sredini jedne takve limene ploče. Ona se malo zatresla, ali je izdržala. Udar "Asteroida A" djelovalo je, naprotiv na Zemljinu koru slično kao kad bismo na naš kotao pucali iz puške, pogodili ga upravo pokraj jedne rupe za zakovicu i na tom mjestu oštetili zakovni šav. Što bi se dogodilo s našim kotlom – koji je stalno pod velikim tlakom – poslije tako grubog postupka? Svakako, oštećeno mjesto ne bi više moglo izdržati visok unutarnji tlak, spoj bi na tom mjestu popucao, odnosno, kotao bi jednostavno eksplodirao.

Isto tako, eksplodirao je i kotao ispod Atlantskog korita kada su komadi nikal–željezne jezgre "Asteroida A" napravili prvu odlučujuću rupu u lomnoj zoni na Atlantskom hrptu. Tada je započeo koncert iz pakla. Kroz obje novootvorene cijevi odmah je velikom brzinom šiknula uvis svijetlocrvena usijana magma i po-

miješala se s tekućinom iznad nje – vodom Atlantika. Došlo je, dakle, do podmorske vulkanske erupcije najvećeg stila; rodio se nevidljeni vulkan, izazvan silama iz svemira, kidajući tamošnji šav Zemljine kore. Zakovno mjesto više nije izdržalo. Došlo je do lančane reakcije. Morsko dno se rastvorilo prema jugu i sjeveru. Aktivirani su stari ugasli vulkani, otvorena su nova grotla. Podzemna vatra i morska voda nalijetali su jedna na drugu u sve većim količinama. Magma i para su se izmiješale. Između dva bloka Zemljine kore plamtjela je vatra – od Sjevernog ledenog mora do Tristan da Cunha.

Sve to se moralo događati užasnom brzinom. Asteroid se približavao površini Zemlji prevaljujući svake sekunde 20 kilometara, munjevito jureći svojom stazom pada. Let kroz atmosferu trajao je dvije minute. No, jos prije nego što je plimni val rođen udarom u more stigao do obale oceana, bila su razvaljena vrata podzemnog svijeta. Iz njega je šiknula vatra općeg požara još prije nego što je došao opći potop. Ova vulkanska katastrofa širila se poput lančane reakcije duž cijelog prekidnog šava i stalno su nove i nove mase magme i vode ulazile u ovu titansku, uništavajuću borbu elemenata.

Trajanje ovog pakla može se donekle točno odrediti. Ako uzmemo da se ovaj proces širio duž prekidne linije istom onom brzinom kakva je izmjerena na tektonskim rasjedima prilikom slabih i srednjih potresa, onda prihvatimo putnu brzinu od prosječno 15 metara u sekundi. Naš prekidni šav bio je od mjesta udara u smjeru sjevera – a samo taj dio globusa zanimljiv je za našu temu – dug oko 3000 kilometara. Moglo je, dakle, trajati samo dva, najviše tri dana dok se šav nije pocijepao od Portorika sve do Islanda. Za manje od dvadeset i četiri sata eksplozija je stigla do one točke gdje se, do tada jedinstvena prekidna linija račva u dvije, nadalje prilično paralelne grane koje opkoljavaju Atlantidu sa zapada i s istoka. One su bile duge 1200 kilometara, što znači da je lančani proces prošao kroz njih tijekom najviše jednoga dana i jedne noći. Tada je cijeli otočki blok bio obuhvaćen vatrenom omčom. Po cijelom njegovom opsegu morsko dno je bilo raskinuto, a Zemljina kora se pod njim rasprsnula. Iz dubina je nagrnula žarkocrvena magma i pomiješala se s vodom Atlantika koji je ključao.

Pregrijana vodena para nastala u tom sudaru elemenata, izmiješana i udružena s magmom, razbila se u sićušne kapljice, a

ove su pritom, ohlađene i brzo očvrsnule u pahuljice pepela, predale svoju količinu topline pari koja se, još zagrijana, uspinjala vrtoglavom brzinom, praveći ljevke poput tornada i odnoseći silne količine užarenog materijala daleko iznad troposfere – do područja svijetlećih oblaka i ionosfere. Oblaci pare i pepela, veliki kao kontinenti, nastajali su iznad cijelog područja nesreće, prenoseći u najviše slojeve atmosfere silne količine magme u obliku pepela, lapila i kamena plovućca.

Za bolje razumijevanje takve podmorske eksplozije stoji nam na raspolaganju jedna usporedba, premda daleko manjih razmjera, ali zato povijesno poznata i kvantitativno praćena. Riječ je o erupciji vulkana Krakatau u Sundskom prolazu između 26. i 27. kolovoza 1883. godine.

Ovaj otočki vulkan je tom prigodom zbog nadiruće morske vode i sâm odletio u zrak, zajedno s dvije trećine otoka. Tada odlomljena aktivna površina vulkana iznosila je – budući da je cijeli otok imao površinu od oko 33 četvorna kilometra – oko 20 četvornih kilometara; izbačena količina materijala procjenjuje se na 50 do 100 kubnih kilometara – što iznosi tri do četiri kubna kilometra po četvornom kilometru aktivne površine, odnosno, zamišljena kocka postavljena na aktivnu površinu imala bi prosječnu visinu tri do četiri kilometra. Otišla je u zrak.

Atlantska katastrofa bila je podmorska vulkanska eksplozija poput erupcije Krakataua, samo neusporedivno veća. Ipak, treba – opreznosti radi – koristiti samo one iste specifične veličine kakve su ustanovljene pri povijesno utvrđenoj erupciji Krakataua. Ukupna dužina lomne linije u sjevernom Atlantiku – uračunavši i obje grane oko Atlantide – bila je oko 4000 kilometara, a prosječna širina ove probuđene vulkanske površine iznosila je od 100 do 150 kilometara. Uzmemo li srednju vrijednost od 125 kilometara, dobijemo oko pola milijuna četvornih kilometara površine koja je rigala vatru. Ako prosječna erupcija nije bila veća od erupcije Krakataua, to znači da se tada u igri pojavio volumen od 1,5 do 2 milijuna kubnih kilometara magme, ukupno teške pet bilijardi tona. Ovim važnim brojčanim iznosima pozabavit ćemo se još kasnije; za sada prvo rekonstruirajmo atlantsku katastrofu i pratimo je dalje do njenog užasnog kraja.

Sve dok je lomni šav pucao, stalno su se nove i nove mase magme i vodene pare uključivale u promet. Nova magma izbijala je iz rasporene dubine; neprekidno su se novi valovi Atlantika iz

udaljenih područja valjali prema zoni vatre; neprekidno su izvirali nova para i pepeo. Sve što je pritom izbačeno iz dubina Zemlje povukla je sa sobom u najviše slojeve atmosfere vodena para uzavrelog mora i para sadržana u magmi, a sad na zraku oslobođena iz nje. Podmorska erupcija doslovce je otpuhala dubinsku magmu u atmosferu. Sudar elemenata izazvao je, dakako, i bezbrojne olujne vjetrove, koji su dalje prenosili sve što je bilo dignuto u vis. Eksplozija u Atlantiku izazvala je svugdje gdje je sukljala magma – dakle na cijeloj aktivnoj površini – osjetno spuštanje razine magme. Izašla magma nije se mogla brzo nadoknaditi dotokom magme iz udaljenih krajeva Zemljine unutrašnjosti. Tako je ispod atlantskog korita, u njegovu središtu, nastalo *magmatsko uleknuće*. Nije bilo svuda podjednako duboko – a najdublje je ipak bilo tamo gdje se lomna linija račvala i s dvije grane potpuno zaokruživala otočki blok Atlantide. Ovdje je ulegnuće dostiglo svoj maksimum. Ako bismo pretpostavili da u najužem središtu katastrofe tijekom ove stravične prirodne drame nije došlo do jačih sila od onih koje su se javljale pri erupciji Krakataua (koja je po opsegu bila neusporedivo manja), tada bi spuštanje razine magme u središtu – dakle, uleknuće formirano uslijed ispuhavanja magmatskog podzemlja – iznosilo tri do četiri kilometara.

Po cijelom opsegu otočkog bloka (Atlantide) bila je magma – njegova sima-podloga – ispuhana, odnesena, rasijana u obliku pepela do najviših slojeva atmosfere. Tada je za sialni blok, ukorijenjen u sima-podlogu, počeo posljednji čin drame. Relativno mali i relativno lako pokretljiv, on je morao izostatski slijediti spuštanje razine sima-podloge koja je kroz nebrojene vulkane bljuvala iz podzemlja. Brzina propadanja nije bila pretjerana, jer je cijeli događaj trajao oko dvedeset četiri sata, iz čega proizlazi da je ta brzina iznosila dva i pol do tri metra u minuti. Ali, vrlo je vjerojatno da je Atlantida počela tonuti kad je već sve živo na njoj stradalo od početnih glasnika krajnje katastrofe: otrovnih plinova, oluja, plimnih valova. Red crteža slike 32. ilustrira tu dramu kroz tri tipične ključne scene. Razumljive su i bez posebnog objašnjenja. Kad lava više nije otjecala – jer se zbog golemog gubitka morske vode na uskom području smanjivala doprema vodene pare i dotok lave koju je ta para dalje transportirala u atmosferu – ublažavala se postepeno grmljavina eksplozija i erupcija. Uzavrela lava više nije šikljala uvis, pakao se povlačio u

sebe. Crveni žar se zatvorio i, prije nego što se ohladio, već je preko njega jurnula masa atlantske vode koja je na kraju ipak slavila pobjedu nad vatrenim elementom. Valovi su se, zatim, prešavši novo dno lave, sručili i na novo sialsko dno, potonulo ze nekoliko kilometara u nastalo uleknuće eruptivne sime. Milijarde kubika vode, cvrčeći po vrelom izranjenom licu nekadašnjeg bujnog otoka, prelile su se preko novostvorenog dna. Morski valovi progutali su ono što je još dan ranije bio veliki otok s visokim planinama i divnim građevinama. Ono sad leži tri kilometra dublje, usred uleknuća, neposredno zaljepljeno prekrivenom magmom iz ponovno zatvorenog prastarog lomnog šava – Atlantskog hrpta. Žilava poput smole, drži ga ona čvrsto u novom položaju. Ono što je tamo, onakvo kakvo je magmom zacementirano prije više tisuća godina – onaj podmorski masiv tla, ono zagonetno, a sada nam po porijeklu razumljivo proširenje Atlantskog hrpta iz kojeg danas iznad morske površine izviruje samo devet otoka s golim obroncima izjedanim lavom: Azori, preko kojih sad nesmetano klizi Golfska struja put Europe.

Otok koji joj je do tada sprečavao tok i prisiljavao je na zaokret prema Americi, sada je potonuo. Privuklo ga je k sebi uleknuće u magmi. Ali, ne smijemo to zamišljati kao nastanak jame s oštrim, strmim rubovima. Uleknuće je, u stvari, bilo vrlo plitko, gotovo ravno. Atlantik je tamo na svakoj strani Atlantskog hrpta širok najmanje 1500 kilometara. Odnos između širine mora i maksimalne dubine ulegnuća iznosi dakle 500 : 1, što znači da je nagib minimalan, svega dva promila: razina magme samo se neprimjetno spustila u središtu atlantskog korita u odnosu na rubove kontinentalnih blokova. Poremećaj je tako neznatan, da se nisu mogle pojaviti neke značajnije povratne sile koje bi težile da potonuli otok ponovno izbace iznad površine mora, odnosno da otočki blok dovedu u razinu kontinentalnih blokova.

Je li Platon imao pravo glede svog opisa katastrofe?

Ponovit ćemo opet ovdje to mjesto u Platonovom tekstu, toliko često ismijavano i osporavano:

"Ali zatim, kad stigoše potresi i poplave, čitav valjani naraštaj vašeg naroda bi progutan, a otok Atlantidu na sličan način proguta more i on iščeznu u jednom jedinom strašnom danu i jednoj jedinoj užasnoj noći."

Potresi, poplave, pukotine u zemlji, raspuknuća tla, propadanje morskog dna – to su također najznačajnije popratne poja-

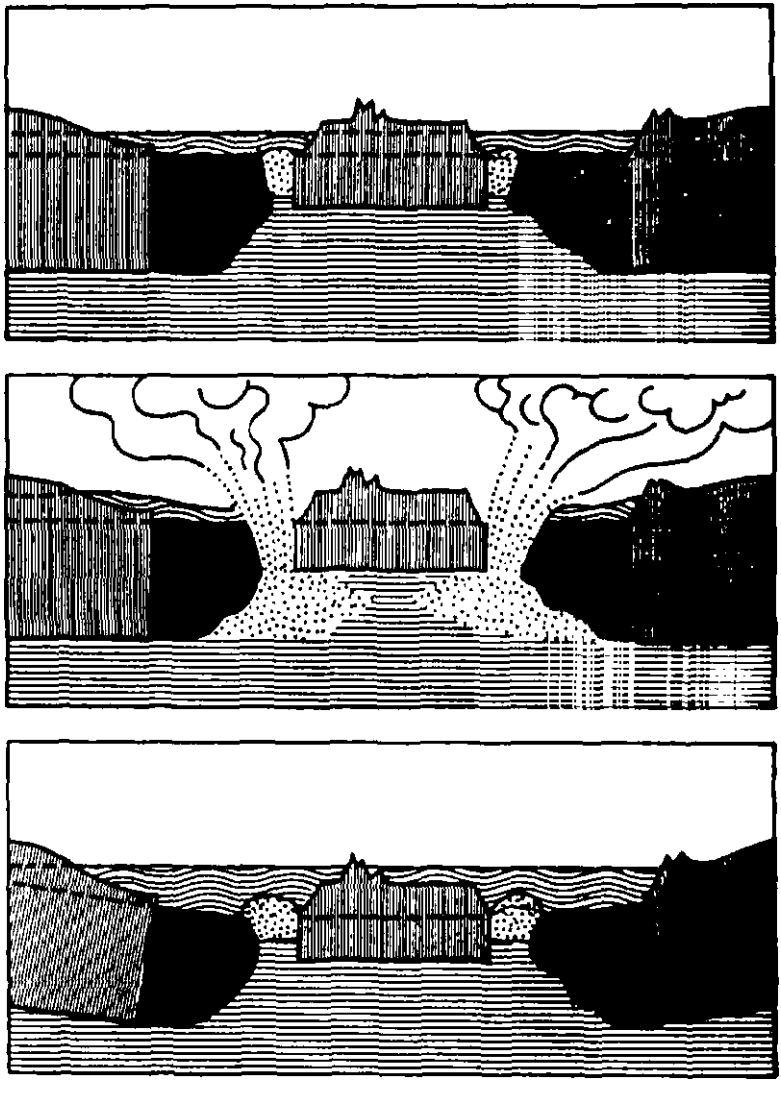
ve objektivno rekonstruirane atlantske katastrofe. Sve se one slažu s Platonovim kazivanjem. Ovaj dio spornog mjesta u tekstu – koji samo prividno sadrži opće karakteristike jedne Cuvierovske katastrofičnosti Zemlje – naišao je kod stručnjaka na slab otpor. Stručnjaci su uglavnom netrpeljivi samo prema riječima: "...u *jednom jedinom danu i jednoj jedinoj užasnoj noći*", kao navodnog trajanja cijelog katastrofalnog događaja. Ali, upravo ovaj detalj posebno se dobro uklapa u našu sliku. Propast Atlantide morala je vidljivo započeti u onom trenutku kad je lanac eksplozija dosegnuo čvornu točku račvanja šava južno od otočkog bloka. Eksplozije su se zatim širile dalje duž oba ruba malog otočkog bloka siala, stvarajući ispušni procjep kroz koji je došlo do već opisanog odljeva magme i uleknuća sime. Čim je, međutim, redoslijed eksplozija dosegnuo drugu čvornu točku, koja leži sjeverno od otoka – i gdje se opet ponovno sastaju obje grane što uokviruju Atlantidu – njihovo dalje napredovanje prema sjeveru, prema Islandu i Jan Mayenu, teklo je bez posljedica po Atlantidu. Za azorski prostor katastrofa je tada bila završena. Spuštanje otočkog bloka moralo se, dakle, zaustaviti kada je eksplozija stigla do druge točke račvanja. Kataklizma je trajala, da se egzaktno izrazimo, dok je parajući lomni šav napredovao od prve do druge čvorne točke. Put između njih dug je otprilike 1200 kilometara. Ako usvojimo brzinu od 15 metara u sekundi, onda je događaj trajao oko 24 sata – dakle "jedan jedini strašan dan i jednu jedinu užasnu noć" – računamo li od početka propadanja otočkog bloka pa do dna tri kilometra niže, gdje se nalazi i danas.

Slika 32. (desno) PROPAST OTOKA ATLANTIDE
1. PRIJE KATASTROFE: Otok Atlantida leži između kontinentalnih pragova i cijelom svojom površinom je iznad morske razine. Lijevo i desno su stvrdnutom magmom zatvorene šavne linije.
2. ZA VRIJEME KATASTROFE: Iz raspuklih šavnih linija kulja magma koju odnosi uvis uzavrela para morske vode. Razina magme počinje se spuštati. Zagušljivi plinovi i more preplavljuju Atlantidu.
3. NAKON KATASTROFE: Površina magme se uleknula ispod bloka Atlantide, zbog čega je blok utonuo dublje u magmatnu podlogu i od kopnenog se pretvorio u podmorski masiv. Kontinentalni pragovi su se nakosili i dijelom potonuli, dok su se na drugom kraju uzdigli.

Sima (bazalt, gabro)

Sima – zaporni materijal

Sial – (granit)



ERUPCIJE NAKON KATASTROFE

Atlantska katastrofa, onako kako smo je već rekonstruirali kroz niz detalja, bila je, vulkanološki rečeno, podmorska erupcija najvećih razmjera. Opisali smo njen neposredni tijek. Sada nas zanimaju posljedice katastrofe.

Već je onaj, neusporedivo manji Tunguski meteor ostavio iza sebe lako sagledive posljedice. One se odnose na masu vulkanskog odnosno meteoritskog kamenja i prašine koja je bila odbačena u najviše slojeve atmosfere. To je, pak, izazvalo sekundarne učinke – padanje pepela, crvenu kišu ("krvava kiša"), srebrne oblake i "crvenilo". Još je izrazitija bila erupcija Krakataua. Ona je prouzrokovala divovski, sveuništavajući plimni val – *tsunami* – koji je prešao preko cijelog oceana, preko Rta Dobre Nade sve do Rta Horn, dakle oko pola Zemlje. Prouzrokovala je udar zračnog vala u obliku silnog praska koji se čuo čak u Alice Springsu, u srednjoj Australiji – na udaljenosti od 3600 kilometara – i na otoku Rodriguez – udaljenom gotovo 5000 kilometara od Krakataua. Ovaj zračni val je obišao Zemlju tri puta.

A tko je čuo grmljavinu Atlantske katastrofe?

Sigurno cijelo čovječanstvo koje je živjelo u to vrijeme. Ali njegovom sjećanju na to nije se vjerovalo, već je ismijavano i smatrano za bajku. Možemo s potpunom sigurnošću reći da u povijesti čovječanstva nije bilo pada meteora ili vulkanske erupcije koji bi po svojim dimenzijama bila usporediva s atlantskom katastrofom. To također vrijedi i za izračunatu izbačenu masu materijala.

Izračunali smo: pet bilijardi tona magme je tada isteklo, to-

čnije izletjelo, iz utrobe Zemlje. Jednostavnom računicom možemo provjeriti i ovu vrijednost. Nema dvojbe, morsko dno između Jan Mayena i južnog Atlantika u najmlađe geološko doba iznenada se spustilo za nekoliko kilometara; opadanje razine u Sjevernom ledenom moru ustanovio je Nansen; ono se kreće od jednog do dva kilometara, da bi se u azorskom prostoru popelo na tri do četiri kilometra. Ovdje se, nedvojbeno, pomoću ehomjerenja može ustanoviti uleknuće sima-korita Atlantika. Magma je, međutim, u sirovom stanju tekuća, te kao takva nastoji zauzeti ekvipotencijalnu površinu, odnosno oblikovati površinu kugle ili rotacionog elipsoida bez uleknuća. Zapaženo uleknuće nije se moglo stvoriti postupnim djelovanjem mikrosila u magmi, jer bi ove težile upravo suprotnom cilju; potiranju uleknuća i premodeliranju uleknute površine u ekvipotencijalu.

Budući da uleknuće nije moglo nastati polaganim otjecanjem magme, morao je taj volumen odavde biti odstranjen u obliku ispuhane, dakle negdje drugdje nastale transportirane magme. Izračunatih pet bilijardi tona odgovara volumenu od 1,5 do 2 milijuna kubnih kilometara; ako taj volumen zamislimo o obliku paralelopipeda, s bazom preko cijele površine dna sjevernog Atlantika, a to je oko 50 milijuna četvornih kilometara, onda će on imati visinu od dvadeset petog dijela kilometra, odnosno okruglo 40 metara. Dimenzije sjevernog Atlantika su otprilike 5000 puta 10.000 kilometara; usporedimo li visinu paralelopipeda koji predstavlja volumen nedostajuće magme sa širinom Atlantika kao manjom stranicom baze, dobit ćemo odnos 1 prema 125.000. Debljina tog sloja je, dakle, praktično zanemariva veličina te nitko ne može smatrati nevjerojatnim da je u tijeku ove najveće erupcijske katastrofe iz nezamislivo velikih zaliha magme ispod Zemljine kore ispuhano samo toliko koliko odgovara prosječnom spuštanju dna za četrdeset metara.

Ako, dakle, prihvatimo da je ovo ispravan red veličine, pogledajmo kakve su kvantitativne posljedice ove izbačene mase imale na život u to doba.

Katastrofa kao što je ova od prije 10.000 godina proizvodi tri glavna erupcijska produkta: plinove, vodu, lavu.

Počnimo s lavom, jer su nam za nju pristupačne kvantitativne računske podloge. Lave je bilo između 1,5 do 2 milijuna kubnih kilometara, težine otprilike pet bilijardi tona. Ovaj čvrsti materijal transportiran je obliku većih gruda, pahulja pepela i najfi-

nije praštine. Transportno sredstvo za prijenos svega toga u najviše slojeve atmosfere bila je vodena para. Vodena para je uvijek glavni proizvod vulkanskog djelovanja, a posebno ako je riječ o podmorskoj erupciji. Da bi se 5 bilijardi tona lave izbacilo u vis, mora pritom djelovati bar četverostruka količina vode u obliku pare – dakle, 20 bilijardi tona, odnosno 20 milijuna kubnih kilometara vode. U kubnom metru vode – u težini, to je jedna tona – bilo bi, dakle, prisutno oko dvjesto pedeset kilograma lave u obliku pepela, a to je volumni iznos sto litara, dakle parcijalni volumen od deset postotaka. Ova procjena prije je preniska nego previsoka.

Treba, međutim, uzeti u obzir da Atlantik u svom sjevernom dijelu sadrži ukupno oko dvjesto milijuna kubnih kilometara morske vode. To znači da je, usprkos njegovoj veličini, u katastrofi ispuhavanja magmatske unutrašnjosti sudjelovalo svega deset posto volumena Atlantika. Ova količina izgubljene vode, raspoređena po čitavoj površini sjevernog Atlantika, ipak bi izazvala primjetno spuštanje razine. Ali, voda je mnogo pokretljivija od lave i stoga brzo ispravlja svoj privremeno deformiran oblik ekvipotencijalne površine. Vodene mase isparene s mjesta vulkanskih erupcija brzo su se nadoknadile količinama vode koje su u valovima pristizale sa sjevera i s juga. Ovdje, na površini mora, nije se naime, moglo stvoriti uleknuće, kao u brzo hlađenoj magmi morskog dna. Ako, međutim, usporedimo izračunatih 20 milijuna kubnih kilometara vode koja je u obliku pare izbačena u atmosferu – odnoseći sa sobom još i otprilike dva milijuna kubnih kilometara magme – sa sveukupnom količinom vode u svim, međusobno spojenim, oceanima svijeta – a, ta iznosi 2400 milijuna kubnih kilometara – onda ćemo vidjeti da je u katastrofi sudjelovao tek maleni, sto dvadeseti dio sveukupne morske vode Zemlje. Pa ipak, uslijed tog gubitka spustila se razina svjetskih mora za oko četrdeset metara; ali bilo je to samo privremeno, dok se vodena para opet nije kondenzirala i vratila na Zemlju, odnosno u more, u obliku kiše. Proces ponovnog "punjenja" oceana vodom vodom trajao je vjerojatno više tjedana. Kasnije, razina mora još se nešto malo podigao iznad prijašnje normalne razine, jer je apsorpciona voda oslobođena iz magme nešto povećala kružni tok vode na površini Zemlje.

Ovi procesi ponovnog uspostavljanja narušene planetno-klimatske ravnoteže sigurno su bili vrlo upečatljivi. Činjenicu da

ipak nisu našli dovoljno odjeka u legendama o općem potopu, možemo protumačiti time da su oni narodi koji su sve to preživjeli bili pod dojmom još mnogo snažnijih i pogibeljnih događaja.

Kao posljednja skupina posljedica ostaju eruptivni plinovi. Osim već spominjane vodene pare, oni u prvom redu sadrže ugljičnu kiselinu (točnije, ugljični dioksid, CO_2), ali, također, i druge plinove: sumporne pare i sumporovodik, klorovodik i amonij-klorid, zatim kloride željeza i bakra, bornu kiselinu, cijanove spojeve i još mnoge druge. Među njima su osobito opasni laki sastojci – ugljična kiselina, sumporovodik i klorovodik – jer se šire na vrlo velike udaljenosti, a vrelinom i otrovnošću pogubni su i za ljude i za životinje.

Na poseban način škodljivi su plinovi klorofluorougljici – nesagorivi, a u magmi pod tlakom tekući – jer uz ostalo imaju još jedan cilj razaranja: ozonski sloj u visini između 32 i 48 kilometara.

Ozonski sloj je značajan štit Zemlje protiv škodljivog ultraljubičastog zračenja Sunca, koje se u njemu većim dijelom apsorbira. Zbog toga pojas ozona ima i višu temperaturu u odnosu na susjedne slojeve iznad i ispod sebe.

Posljedice oštećenja ovog pojasa koji opasuje cijelu Zemlju nastupile su tek mnogo kasnije poslije katastrofe, i to više stoljeća kasnije. Ultraljubičasto zračenje moglo je, naime, promijeniti genetsko nasljeđe živih bića preostalih poslije katastrofe.

Godine 1919, u prosincu, Dey i njegovi suradnici analizirali su vulkanske plinove iz kratera Halemaumau na Kiliaueu (Havaji) i dobili sadržaj smjese plinova karakterističan za vulkane pa i za plinovite komponente atlantske katastrofe. Evo njihove analize:

	Težinskih postotaka
Ugljična kiselina	42,9
Dušik	25,8
Voda (para)	27,5
Sumporni dioksid	3,7

Smjesa ovih plinova sadržavala je, dakle, otprilike jedan i pol puta više ugljične kiseline nego vodene pare. Ova vodena para je, međutim, samo ona koja izlazi iz vulkana, dakle, podzemnog porijekla. Udio te pare oslobođene iz absorbirane vode vezane za iz-

bačenu magmu procjenjuje se na jedan promil pare nastale od morska vode, te iz tog slijedi da je težinski udio ugljične kiseline u ukupnoj količini isparene vode iznosio jedan i pol promil. Budući da je količina te vode iznosila oko dvadeset bilijardi tona, to znači da je produkcija ugljične kiseline iz vulkana bila reda veličine oko 30 bilijuna tona – otprilike tri puta više od danas prisutne količine ugljične kiseline u zraku.

Iz toga slijedi da je prilikom atlantske katastrofe oslobođena velika količina plinova, od kojih su neki bili i vrlo otrovni. Ne zaboravimo da je, na primjer, za razliku od uobičajenog neotrovnog ugljičnog dioksida CO_2 ugljični monoksid *CO vrlo otrovan*, a da ga je sigurno bilo vrlo mnogo u sastavu vulkanske ugljične kiseline. Budući da normalni kubni metar (kubni metar pri normalnom tlaku i temperaturi) teži oko dva kilograma, riječ je, samo kod ovog plina, o oko petnaest bilijardi normalnih kubnih metara. U usporedbi s volumenom čitave atmosfere bilo je to, doduše, još uvijek vrlo malo – jedva tisućiti dio njenog volumena. Ovaj tisućiti dio, međutim, izbio je iz koncentriranog prostora u svega nekoliko dana i val širenja tih plinova prodro je vrlo daleko, izazivajući katastrofalne posljedice po živi svijet toga doba. Kakav je bio učinak tog vala nadmašuje svu našu maštu, ali možda nam donekle, za usporedbu, može poslužiti podatak da su vulkanski plinovi, oslobođeni prilikom beznačajno male (u usporedbi s atlantskom) erupcije Mont Peléa na otoku Martinique (1902. godine) usmrtili više od 30.000 ljudi, kao i da je velika većina žrtava katastrofe Pompeja bila ugušena.

U igri se dakle nalazilo oko pet bilijardi tona čvrstih tvari, otprilike 20 milijuna kubnih kilometara vode i 20 do 30 bilijuna tona, odnosno oko 20 bilijardi normalnih kubnih metara zagušljivih plinova. Te su količine bile dovoljne da izazovu užasno, dugoročno razaranje flore i faune; jedan oblik razaranja je već klasični, toliko poznat, opći Potop. On nije, kao što se ranije smatralo, preplavio Atlantidu i tako je uništio. Potop je, naprotiv, bio tek jedna od neposrednih posljedica katastrofe čije je žarište bilo u Atlantiku i slijedila je tek nakon propasti Platonovog otoka.

MORE MULJA

Izbačeni materijal što ga neki vulkan izbaci na svjetlost dana ne ostaje neograničeno dugo u visokim slojevima atmosfere. Poslije nekog vremena padne sve natrag na tlo, ali uglavnom ne na mjesto odakle se i popeo u vis. Izbačeni materijal je raširen vjetrovima u smjeru njihovog strujanja, utoliko dalje ukoliko su čestice finije i sitnije i ukoliko im više vremena treba da opet padnu natrag na tlo.

Kao kod građevinskog prosijavanja šljunka kroz rešetke različitih veličina otvora, tako je djelovao i vjetar prilikom atlantske katastrofe, odvajajući deblje i krupnije komade od sitnijih, a ove, pak, dalje od najsitnijih. Najkrupniji su padali prilično blizu žarištu katastrofe. Sitnije čestice su, međutim, bile odnesene znatno dalje. Najfinija prašina, pak, imala je svoju posebnu sudbinu.

Na temelju odnosa koji su nam poznati kod povijesno dokazanih i zabilježenih erupcija, možemo bar približno procijeniti učešće pojedinih veličina izbačenog materijala. Otprilike trećina od ukupne mase otpada na krupno kamenje, a jedva nešto više od jedne dvadesetine je udio fine prašine. Glavnu komponentu – oko šezdeset i dva posto – sačinjava leteći pepeo. Ova najvjerojatnije raspodjela ukupne količine dovodi do otprilike slijedeće procjene pojedinih sastojaka kod atlantske katastrofe:

1,50 bilijardi tona krupnog materijala
3,25 bilijardi tona letećeg pepela
0,25 bilijardi tona fine prašine

Pogledajmo najprije krupni materijal.

Produkti izbačeni tijekom podvodne erupcije nisu, poput tekuće lave, kompaktni i staklasto-amorfni ili kristalasti. Uslijed međudjelovanja vodene pare i žara dobije se, naime, porozan materijal. Teče li, na primjer, iz jedne pukotine lava van na površinu, dolazi u područje normalnog, za nju smanjenog tlaka. Lava sadrži apsorbiranu vodu. Došavši u područje za nju niskog tlaka, sadržaj vode uzavrije i zapjeni se, pretvarajući se u mjehuriće pare. Uz ugljičnu kiselinu, para prodire u međumolekulne prostore; eksplodirajući plinovi dube strukturu kamena praveći je spužvastom, a kad se žar ohladi dobijemo laki kamen ispunjen bezbrojnim šupljinama – plovućac. Plovućac je nastao od najžilavijih, najčvršćih, najkompaktnijih komada izbačene mase. Što su bile snažnije sile razaranja u stadiju stvaranja plovućca, to je veći dio materijala umjesto u plovućac pretvaran u leteći pepeo, jer on ne predstavlja ništa drugo već od plinova razmrvljene dijelove tog kamena u nastajanju. Plovućci čine značajnu količinu u ukupnoj masi izbačenog materijala prilikom erupcije. Ako padnu, kao što je bio slučaj prilikom erupcije Vezuva, Etne – a također i Krakataua – natrag u more, onda se prilično dugo drže na površini vode; plutaju zahvaljujući zračnim mjehurićima u sebi, sve dok se na kraju ne natope vodom i tada polako potonu ukoliko ih prije toga smrve udari vala. Kod jačih vulkanskih erupcija dogodi se čak da na površini mora naprave dovoljno gust pokrivač da predstavljaju smetnju i suvremenim brodovima:

"Poveliko šupljikavo kamenje ispunjeno bezbrojnim mjehurićima plovi u moru, to su plovućci koje valovi polako pretvaraju u pijesak. Vulkanski pijesak i mulj pokrivaju velike dijelove morskog dna. Plovućci koji u velikim količinama plutaju svuda unaokolo, dovodeći u pitanje normalnu plovidbu brodova. To se naročito pokazalo prilikom erupcije Krakataua, 1883." (Svante Arrhenius u knjizi *Zemlja i svemir*).

Mnogi su čitali ovaj odlomak iz knjige švedskog Nobelovca, a da nitko nije prebacio učenom autoru da je izrekao besmislicu. Platonu se, međutim, to isto prebacuje kad, citirajući svog staroegipatskog svjedoka, izvještava: "Zbog toga se tamo i sad ne može ploviti morem; ono je neprolazno za brodove, jer ih sprečava visoki mulj što ih je otok prouzrokovao prilikom propasti."

Znači, ono što se dogodilo kod mnogo manje erupcije Krakataua, s njegovih svega stotinu kubnih kilometara izbačene mase,

što je, dokazano, izazvalo osjetne smetnje parobrodima s kraja prošlog stoljeća – to je, znači, bilo nemoguće kod dvadeset tisuća puta jače atlantske katastrofe! Takav nelogičan zaključak, naime, proizlazi ako bismo dali za pravo kritičarima Platonovog teksta, odnosno onog njegovog dijela kojeg smo upravo citirali. Atlantska kataklizma proizvela je 1,5 bilijardi tona plovućca – to je masa volumena oko tri milijuna kubnih kilometara. Zamislimo li taj volumen kao pokrivač raširen preko cijelog sjevernog Atlantika, s njegovih 50 milijuna četvornih kilometara površine, "razmazali" bismo ga u sloj debeo šezdeset metara. Budući da plovućci ne mogu biti potpuno sabijeni, jer zbog oblika između njih postoje i zračni prostori, taj sloj bio bi još deblji, otprilike 100 metara. Zamislimo dakle, sloj plutajućeg plovućca, debelog 100 metara, koji djeluje prigušavajuće na cijelom tom području, ne dopuštajući da se uzburkaju valovi. Tako debeo sloj je, stoga, manje je od tanjeg sloja izložen razarajućem djelovanju valova. Debeo pokrivač plovućca mogao bi se održati na morskoj površini prilično dugo vremena. Vratimo se opet na primjer Krakataua da bismo dobili objektivno uporište za našu tezu.

Kod Krakataua je riječ o izbačenoj masi ravnoj stotinu kubnih kilometara, odnosno težini od oko četvrt bilijuna tona; od te količine trećina je plovućac; proizvodnja plovućca iz lave iznosila je, dakle, oko 80 milijardi tona, a uzevši u obzir nisku specifičnu težinu plovućca (oko 0,5), njegov volumen iznosio je oko 160 kubnih kilometara. Zamislimo li ovu količinu plovućca rasprostrtu poput pokrivača, ovog puta na površinu kruga polumjera 500 kilometara – to treba odgovarati činjeničnim odnosima – znači na oko 750.000 četvornih kilometara, tada bi taj pokrivač imao srednju debljinu od oko četvrt metra; ovaj, u stvari tanak poput filma sloj plovućca na moru ipak je otežavao prolaz brodovima i remetio tjednima i mjesecima redovan promet u tom području svijeta.

More mulja oko Atlantide bio je sloj debeo stotinjak metara, dakle, četiri stotine puta jači od onog u Sundskom prolazu 1883. godine. Budući da je njegova postojanost narasla nesrazmjerno više od odnosa njegove debljine i krakatauskog mulja, vjerojatno je bio i mnogo duže vremena prepreka daleko slabijim oceanskim brodovima toga doba.

Ako bismo – da ipak poduzmemo neki približni, prihvatljivi račun – pretpostavili da postojanost sloja raste razmjerno njego-

vom volumenu, onda bi se pokrivač od plovućca oko potonule Atlantide morao održati dvadeset tisuća puta duže nego onaj oko napola raznesenog Krakataua. Ako je ovaj posljednji izdržao, po grubo j procjeni, dva mjeseca, tada bi atlantidski mogao da postoji 40.000 mjeseci, odnosno oko 30.000 godina. To je ipak vrlo dugo vrijeme – dovoljno dugo da se među brojnim naraštajima dobro utemelje glasine da je more s one strane morskog tjesnaca, razvaljenog tek prilikom atlantske katastrofe, tjesnaca kasnije nazvanog Melkartovi "stupovi Melkarta" odnosno "Heraklovi stupovi", toliko zamuljeno da je neprolazno. Koliko se brodova, međutim, tijekom tog dugog vremena uzalud trudilo prebroditi to more mulja? Koliko je brodova i hrabrih pomoraca zauvijek ostalo priklješteno u njemu?

Premda smo tako, preispitivanjem slučaja Krakatau dobili potvrdu za Platonovo kazivanje, ne smijemo ipak smetnuti s uma da je do Solonovog vremena, onih možda 3000 ili toliko nekako godina, već odavno bila davna prošlost, kao i da su vode azorskog prostora najvjerojatnije već dugo vremena bile ponovno plovne. Mulj, postepeno nastao od plovućca, potonuo je na morsko dno i u međuvremenu bio prekriven ostacima foraminifera, globigerina i krečnjačkih algi. Time smo, u stvari, odgovorili i na kritično pitanje gdje je, na kraju, završila ona golema masa eruptivnog meterijala krupnije strukture. Za naslagama plovućca ne bismo smjeli nipošto tragati u obalnim područjima Atlantika; ovo lagano spužvasto kamenje raspada se pod djelovanjem mehaničkih i kemijskih sila morske vode najkasnije nakon nekoliko stoljeća te postaje mulj koji postepeno pada na morsko dno ili se raznosi strujama na velike udaljenosti.

Ako su prilikom potonuća Atlantide nastale u području katastrofe velike količine takvih ostataka veličine između kamena plovućca i zrnca prašine, onda ih je morala prije svega sa sobom ponijeti Golfska struja, koja je od tada tekla prema istoku. Oni su postepeno tonuli u područje strujanja hladne vode, bliže dnu; strujanja ih je, krećući se gore-dolje, kako su diktirale neravnine oceanskog korita, ostavljalo svuda kud je teklo. Tako je postalo zamuljeno i čitavo obalno područje – sa zanimljivim rezultatom, koji potvrđuje već i jedan pogled na zemljopisnu kartu; u cijelom Biskajskom zaljevu, i daleko gore sve do La Rochelle, pruža se ravna, blago uzdignuta, slabo profilirana obala na kojoj nema ni jednog jedinog deltastog riječnog ušća; također i rijeka Garonne

ima karakterističnо ljevkasto ušće, ali to nije prava delta. Ova osobitost je u svezi s nanošenjem mulja iz atlantske katastrofe, što je argumentirano objasnio i švicarski istraživač E. F. Schlaepfer.

Opisani proces završio se, svakako, davno prije Platonovog vremena. More mulja zapadno od Heraklovih stupova ostalo je postojati još samo u sjećanju, i to tako jasno kao da zaista još postoji kao i prije više tisućljeća. Ostaje, naime, činjenica da su količine plovućca i iz njega nastalog mulja bile dovoljno velike da tijekom primjetno dugog vremenskog razdoblja stvore pokrivač koji je sprečavao sjevernoatlantsku pomorsku plovidbu.

KIŠA POTOPA

Dalekosežne i dijelom katastrofalne posljedice nisu izazvali samo krupni komadi koji su stvorili legendarno more mulja zapadno od Heraklovih stupova, već i sastojci eruptivne mase srednje veličine te najfinije prašine. Utjecaj tih materijala možemo također analizirati na temelju povijesnih poznatih vulkanskih erupcija i pratiti posljedice po ekološke prilike na Atlantiku i šire. Već smo ranije opisali kako pri takvim erupcijama međudjelovanjem magme i vodene pare nastaju takozvani "lapili" – mali i najmanji kamenčići – i vulkanski leteći pepeo. Sve veće erupcije proizvode prilične, često začuđujuće velike količine tog materijala. Kod prilično snažne – premda samo lokalnog značaja – erupcije Vezuva godine 1906, vulkan je uglavnom izbacivao oblake pepela. Palo ga je s neba u blizini Vezuva toliko da su se pod njegovom težinom uleknuli mnogi krovovi Napulja. Mnogo gore prošao je godine 79. grad Pompeji:

"Pompeje je obavio sloj pepela debeo sedam metara, tako da je ostao konzerviran sve do iskopavanja u naše vrijeme. Fini pepeo i mulj, nastali pod utjecajem kiše, optočili su poput gipsanih figura mrtva tijela i stvrdnuli se poput cementa, tvoreći najtočnije otiske ljudi i svih predmeta koji su u međuvremenu istrunuli. Iz pepela koji je pao u more stvorila se neka vrsta praha kojim su prekrivene morske životinje i algi. Iz tog praha sastoji se zemlja u predjelu Campagna Felice kod Napulja..." (Svante Arrhenius, *Zemlja i svemir*).

Ova erupcija Vezuva iz doba Rimskog carstva bila je, doduše, sveuništavajuća katastrofa za gradove, Pompeju i Herkulanum u

blizini vulkana – ali ona, u stvari, ne spada u neke velike erupcije, pa se čak ne bi ni po čemu mogla mjeriti s pradavnom katastrofom na Atlantiku. Na primjeru Vezuva teško možemo saznati koliko je tada, kad je potonula Atlantida, palo pepela u more. Ali, prema svemu sudeći, ti fini dijelići, povučeni zračnim vrtlozima visoko u troposferu i tonosferu, razneseni su vrlo daleko, tako da njihova glavna masa nije ni pala natrag na područje Atlantide već na zemlje i vodu na koje su raspršeni vjetrovima, odnosno planetnim zračnim strujanjima. Prisjetimo se opet što smo već govorili o glavnim, pravilnim tehničkim strujanjima zračnih masa. Rekapitulirajmo ukratko: u ekvatorskom pojasu vlada istočni pasat, dok u višim širinama, otprilike iznad 40 stupnjeva, prevladavaju zapadni vjetrovi. Iz toga slijedi da je pepeo izbačen u blizini ekvatora odnošen vjetrom prema zapadu, dok je pepeo iz glavnog eruptivnog područja, azorskog prostora, krenuo prema istoku preko Starog svijeta. Ali, strahotni zid crnih oblaka nije tjerao prema istoku samo tri bilijarde tona vulkanskog pepela, koliko smo izračunali za sjeverni Atlantik. S njim je bilo vezano ništa manje nego dvadeset bilijardi tona vode u obliku vlažne, prezasićene pare, koja je bila povučena uvis zajedno s izmrvljenim česticama magme. Te bezbrojne sitne čestice i kristalići morske soli, kakvi uvijek nastaju prilikom isparavanja mora, pogotovog naglog, bili su savršene kondenzacijske jezgre za kapljice kiše; na njih se postepeno hvatala vodena para koja je bivala sve hladnija. Izbačeni pepeo, obogaćen solju uskomešane morske vode, bio je vjerojatno jedinstven veliki inicijalni izvor na nastanak neshvatljivo velikog *kišnog područja*. Teški, poput tuša crni pogubni oblaci puni pepela ispunili su zrak, nošeni zapadnim olujnim vjetrovima na višim širinama preko kontinentalne ploče Starog svijeta, dok ih je na jugu istočni pasat vodio iznad tropskog područja Novog svijeta. Tako su nastale, u stvari, dvije karakteristične kišne zone, u kojima se odigrao onaj užasan događaj, poznat među narodima koji su naseljavali te pogođene predjele, kao legenda o sveopćem Potopu. Ovim je naša rekonstrukcija dosegla točku koja je već dugo vremena sporna i koja je zbog biblijskog izvještaja o sveopćem Potopu izazvala posebno zanimanje u najširim krugovima ljudi. Započnimo stoga s pogledom na Istok – na zemlje klasičnog sveopćeg Potopa. Dvadeset bilijardi tona vode, s kojom je bilo spojeno tri bilijarde tona pepela – to bi, raspoređeno preko čitave površine Euroazije, dalo

srednju vrijednost oborina od oko trideset tisuća milimetara (30 metara!) po četvornom metru. Bio je to moćan rezervoar oblaka iz kojeg se na Stari svijet izlio opći Potop; zaista, tada su se otvorile sve brane neba i dubina, i izvori, potoci, rijeke, potekli su u strašnim bujicama, naglo rastući napajani nezamislivim kišama koje su se zajedno s poplavama spojile u jedan jedinstveni, sveuništavajući, sveprisutni vodeni pokrivač općeg Potopa.

"Asteroid A", vođen svojim slijepim zakonima nebeske mehanike, presjekao je u određenom trenutku stazu Zemlje, a slučaj je htio da mjesto sudara bude najosjetljiviji lomni šav usred Atlantika, koji se tom prilikom rasprsnuo. Miješanjem vode i vatre, vodene pare i topline podzemlja nastalo je, uz ostalo, i ono golemo kišno područje u kome su nastupile karakteristične poplave koje znamo pod zajedničkim imenom "opći Potop". Razriješen je sad i sav taj uzročni niz. Sasvim drugo, nezavisno od toga, svakako je pitanje religioznog tumačenja i metafizičkog smisla ovog silnog prirodnog događaja u vjersko-povijesnoj predaji.

Ovo smo morali unaprijed naglasiti, jer mnogi znanstveni radnici neprihvatljive priče o Potopu zasnivaju na odbacivanju mitskih i religijskih komponenti koje tim pričama ne pristaju. Od ovakvih razloga za neprihvaćanje jedne povijesne činjenice – bez obzira koliko bili opravdani ili ne – trebalo bi odustati. Pred očima nam jasno leži posve prirodna geneza općeg Potopa. Započnimo s mezopotamskim općim Potopom.

Zemlja dviju rijeka nije bila preplavljena samo plimnim valom nadošlim s mora ili visokim vodama Eufrata i Tigra – kako se često navodi prilikom tumačenja legende o potopu – već je, također, stradala i od nezamislivo silne, blatne, muljevite kiše. To vrlo slikovito, i uopće ne pretjerano, opisuje ep *Gilgameš*. Evo predznaka katastrofe i njenog tijeka:

"...Dođe vrijeme, kad pustiše gospodari mraka da se spusti silna kiša. Pogledah kakvo je vrijeme; vrijeme je izgledalo grozno...

Kad se pojavi jutro, podigoše se vranocrni oblaci. Svi zli duhovi su bjesnili, sva se svjetla pretvorila u tminu.

Hujaše olujni vjetar s juga, voda hujaše s njim, voda dosezaše već brda, voda pade preko svih ljudi...

Šest dana i šest noći pljuštaše kiša kao slapovi. Sedmog dana nevrijeme popusti. Bijaše tišina kao poslije bitke. More bijaše mirno, i oluja zla se smiri. Pogledah napolje kakvo je vrijeme, sve

mimo i posta posve mirno. Svi ljudi bijahu blato. Jednoličnа pu stoš bijaše tlo zemljino..."

Ovo kazivanje u starosumerskom epu *Gilgameš* stavljeno je u usta Utnapištimu, pradjedi Gilgamešovom, sumerskom Noi – čovjeku koji je jedini, nakon što ga je pravodobno opomenuo bog Ea, preživio u svojoj barci opći Potop i pobjegao sa svojom ženom u Zapadno more, na ušće rijeke, na neki nepoznati nam blaženi otok. Je li to bio ostatak Atlantide, tajanstveni otok Tlilan-Tlapalan u legendama Maja?

Kazivanje iz *Gilgameša* pruža, po svojoj prilici, zaista autentične detalje: silnu kišu; grozno vrijeme; vranocrne oblake; pretvaranje dana u mrklu noć; hučanje vjetra i voda; dolazak bujice do visine brda – i na kraju beskonačan mulj koji je nastao od pepela sadržanog u blatnoj kiši i koji je zakopao pod sobom ljude, a zemlju pretvorio u "jednoličnu pustoš".

Ovaj ep je dugo vremena smatran čistom bajkom ili mitom, to je bio pokušaj da ga se diskreditira kao pretjeranu legendu o nekoj beznačajnoj lokalnoj katastrofi, sve dok Leonard Woolley sa svojim suradnicima nije prilikom slavnog iskopavanja u Warka-Uru 1928. godine naišao na nedvojbene ostatke onog, navodno legendarnog Potopa – na dva i pol metra debeli sloj nataložene ilovače u kojem nije bilo nikakvih arheoloških nalaza, sloj duboko ispod ranosumerskih grobova, otprilike dvanaest metara ispod sadašnje površine. Woolley nije mogao ni dvojiti u to da je ovdje riječ o dokazu za očito silnu poplavu – on možda najmanje, budući da je raspolagao popisom svih sumerskih kraljevskih dinastija koje su sezale sve do općeg Potopa. Woolley je ovaj sloj ilovače bez ikakvih nalaza smjestio u četvrto tisućljeće prije nove ere – ali, s kojim pravom? Čak i najproniclјiviji arheolog u stanju je da za sloj bez nalaza, koji se smjestio ispod nalazima bogatog sloja, zaključi samo to da je ovaj dublji sloj stariji od gornjega – ali ne i koliko je stariji.

Woolleyjeva pretpostavka da novootkriveni nataloženi sloj potječe od jedne izuzetno velike poplave kakve su se, navodno, uvijek iznova događale u plavnim područjima Eufrata i Tigrisa, vrlo je teško održiva. Takvi događaji, kao prvo, ne ostavljaju za sobom talog bez ikakvih predmeta iz dotičnog doba. On obično sadrži neke arheološke nalaze. Kad more prodire u kopno ili kad se riječna matica prelije iz korita, onda valovi stihije odnose sve sa sobom – ljude, stoku, kolibe i predmete za svakodnevnu upo-

trebu. Sve to ulazi kasnije u sastav tla na području taloženja; pomiješano s donesenim muljem, s doplavljenim plodnim tlom. Ako je taložni sloj nastao na taj način, onda mora u sebi sadržavati i materijalne dokaze – ljudske i životinjske kosti, fosilne komade drva, artefakte, ukratko – sve ono što arheologiju zanima. Budući da to nije slučaj sa slojem koji je našao Woolley, možemo samo zaključiti da taj sloj bez nalaza nije mogao biti proizvod takve poplave. Samo kiša mulja i pepela poput one od prije više od deset tisuća godina, kiša koja ispire sve što joj stoji na putu, mogla je kao konačan rezultat proizvesti potpuno isprano tlo i na njemu jednolik sloj finozrnaste ilovače u kojoj moraju nedostajati bilo kakvi arheološki tragovi, budući da je sve što je bilo fosilizirano već ranije isprano kišnim bujicama i odneseno u more.

Ovih 2,5 metra gline dovoljno očito, kao materijalni dokaz, potvrđuju geološki dokumentiranu realnost onog velikog Potopa o kojem izvještava *Biblija*.

"I rastvoriše se svi bunari najvećih dubina i otvoriše se sve prozori neba.

"I bi Potop na zemlji za četrdeset dana; i voda dođe i uzme kovčeg i podiže ga od zemlje.

I navali voda, i naraste jako po zemlji, i kovčeg počne ploviti vodom. I navaljivaše voda sve više po zemlji i pokri sva najviša brda što su pod cijelim nebom.

Petnaest lakata dođe voda iznad brda, nakon što ih pokri. Tada izgine svako tijelo što se micaše na zemlji, ptice, stoka, i zvijeri i sve što gmiže po zemlji, i svi ljudi. Sve što imaše dušu živu u nosu, sve što bijaše na suhom, umre. I istrijebi se svako tijelo živo na zemlji, i ljudi i stoka i što god gmiže, i ptice nebeske, sve, velim, istrijebi se sa zemlje; samo Noa ostane i što s njim bijaše u kovčegu.

I stajaše voda povrh zemlje sto i pedeset dana." (I. Mojsije, 7)

Je li to pretjerivanje? Jesu li brda na rubu i u mezopotamijskoj dubokoj nizini zaista bila pod vodom? Debljina sloja što ju je izmjerio Woolley pruža nam mogućnost kvantitativne provjere našeg razmišljanja. Taj naplavni sloj predstavlja, naime, onu preostalu količinu mulja palog s neba kojeg nisu povukle u more bujične kiše, već je preostao kao taložna podloga na poplavljenom kopnu.

Zato je ovdje kao nataložen ostatak pronađen tek manji dio,

jedva oko 5 do najviše 10 postotaka do ukupne količine mulja donešenog "atlantskom" kišom. Da se ovdje nataložio sav mulj, ne bi bez materijalnog nalaza bila debela samo 2,5 metra, već između 25 i 50 metara. Iz toga možemo sada izračunati i količinu vode vezanu s tim muljem. Na 20 težinskih dijelova vode dolazila su u prosjeku 3 težinska dijela pepela i blata, a budući da je specifična težina ovih čestica materijale oko 3 kg/litra, jedan volumni dio mulja dolazio je na 20 volumnih dijelova vode. Znači, sloj do 1000 metara, ako računamo sa sveokupnom količinom mulja, onom nataloženom i onom – većom – koja je otplavljena u more. Poplave tolike visine svakako su dovoljne da voda pokrije brijegove i planinske kote i još da bude "petnaest lakata" iznad njih. U cijeloj ravničarskoj zemlji između dviju rijeka – koju su tada pretežno nastanjivali pastiri i nomadi – jedva da je bilo nekog značajnijeg uzvišenja iznad tla koje bi nudilo pribježište pred tako visokim vodama. Biblijsko kazivanje nije pretjerivanje. Ali, moglo bi nam se predbaciti kako smo ranije izračunali da je količina vode podignute u atmosferu prilikom atlantske kataklizme iznosila prosječno svega trideset metara visok stup oborina na površini Euroazije. Kako je onda moglo u Mezopotamiji doći do desetak puta više razine poplave?

Odgovor na to uopće nije teško dati. Nije, naime, mjerodavna samo prosječna količina oborina, već stvarna provala vode kakva je nastala shodno zemljopisnim prilikama na promatranom području. Već normalna količina oborina u Mezopotamiji nije bila dovoljna da snabdije vodom dvije široke rijeke – Eufrat i Tigris. One su vrlo velike, jer skupljaju vodu iz prostranog slivnog područja s mezapotamijske ravnice. Sve to vrijedilo je i za slučaj općeg Potopa, koji je samo kvantitativno potencirao i inače neobične hidrografske prilike u tom kraju. Mezopotamija, dolina dviju divovskih rijeka, bila je za te vodene mase sabirni žlijeb u koji se skupljala kišnica iz cijelog slivnog područja i odatle strujala poput bujice čija je visina višestruko premašivala izračunatu prosječnu visinu oborina od trideset metara na cijeloj Euroazije. Stoga se, s punim pravom, može reći da Woolleyev nalaz ne potvrđuje samo kvalitativno već i kvantitativno tekst biblijskog, kao i sumerskog kazivanja o Potopu.

Biblijska tradicija potvrđuje također i jedno kvantitativno istraživanje specifičnih odnosa. Slivno područje Eufrata i Tigra obuhvaća oko 800.000 četvornih kilometara; računajući sa sred-

njom količinom oborina od 30 metara, potenciranom još i masama *morske* vode koja se valjala s juga – u mezopotamijski kišni žlijeb slijevalo se 50 bilijuna kubnih metara vode. Kako srednja dužina protočnog puta iznosi 700 kilometara, iz toga se može izračunati poprečni tok: 50 bilijuna, podjeljeno sa 700.000; jednako je 70 milijuna četvornih metara. "Ušće" kišnog žlijeba široko je otprilike 160 kilometara; sporoprotočna vodena masa u donjem tijeku dviju rijeka morala je dakle biti duboka oko 500 metara; to je otprilike ista vrijednost koju smo i dobili na sasvim drugi način, na temelju procjene količine nataložene ilovače. Mezopotamijska topografija odstranjuje i posljednje moguće dvojbe u vjerodostojnost biblijskog kazivanja o općem Potopu. On je u *Bibliji* predstavljen slobodnim mitsko–poetskim jezikom bez imalo pretjerivanja:

"Tada izgine svako tijelo što se micaše na zemlji, ptice i stoka, i zvijeri i sve što gmiže po zemlji, i svi ljudi.

Sve što imaše dušu živu u nosu, sve što bijaše na suhu, pomre. I istrijebi se svako tijelo živo na zemlji, i ljudi i stoka i što god gmiže, i ptice nebeske, sve, velim, istrijebi se sa zemlje; samo Noa ostane i što s njim bijaše u kovčegu." (I. Mojsije, 7)

Ljudi su bili pretvoreni u blato, tako kaže i sumerski izvještaj. Ali kako to da su bile uništene i ptice? Zašto krilate životinje nisu mogle pobjeći pred tom poplavom ako je ona bila samo, kako misle Woolley i drugi, samo jedna tek nešto veća poplava? Bilo je dovoljno da samo odlete iz područja depresije na ušćima rijeka koja su, navodno, stalno poplavljena. Zašto to nisu učinile? Zato što nisu mogle. Neizmjerna kiša koja je lijevala kao iz kabla povukla je i njih iz zraka u vrtlog totalnog uništenja svega živog na tlu. Ne, pomor ptica dokazuje da je ova kataklizma bila drukčijeg kova i da se ne može pripisati uobičajenoj polavi ili plimnom valu s mora.

Kiša općeg potopa nije bila samo jača kiša – ona je bila bitno drukčija i neusporedivo opasnija. Silna prezasićenost zraka kondenziranim jezgrama omogućila je da u svakom kubnom metru zraka bude sadržana litra kišnice s dodatkom mulja; to bi bila ekstremna vrijednost. Znači da bi masa oblaka, koja bi pod takvim meteorološkim uvjetima mogla izazvati visinu stupa oborina od 30 metara trebalo biti debela, odnosno visoka, u prosjeku 30 kilometara – što odgovara planini preko tri puta višoj od Mount Everesta. Ova planina od oblaka, čiji su grebeni i vrhunci dose-

zali daleko u stratosferu, bila je crna kao tuš zbog visokog postotka vulkanskog pepela u sebi; to je, čak, izričito spomenuto u sumerskom tekstu. Ali čestice letećeg vulkanskog pepela sadrže, uz ostalo, i razne rude metala, pa se lako nabijaju na vrlo visok elektrostatički potencijal. Tmasti oblaci bili su, dakle, prepuni plamtećih munja i grmljavinskih pražnjenja, a istovremeno je kroz njih bučalo bezbroj termičkih mjehova, tornada i "pijavica" neiskazive snage. Samo je jedan, kaže biblijski tekst, izbjegao katastrofu. U epu *Gilgameš* zovu ga Utnapištim; u *Bibliji* se zove Noa. Njegova je arka plutala po mutnim olujnim vodama, a kad su se one smirile, pristala je na brdo Nisir.

Američki istraživači koji su sve to shvatili doslovno, tvrdili su da su teleskopima otkrili obrise Nojeve arke u ledu podno vrha Ararata. Je li ta, 5188 metara visoka planina biblijski Nisir? Dobar poznavatelj tog kraja, naftni geolog dr. Bernard sumnjao je u to otkriće. Čak ni poplava formata općeg Potopa, tvrdi on, nikako ne bi mogla prenijeti poplavne nanose ili cijeli brod 1100 kilometara daleko preko planinskih lanaca od 2000 ili čak 4000 metara visine. Ostaci potopa, ako ih ima, trebali bi biti zaustavljeni na prvom rubnom pojasu, a to je gorje Cudi, lanac od krečnjaka i dolomita koji se pruža u smjeru zapad–istok; on se uzdiže 1600 iznad 400 metara uzdignute ravnice na kojoj je Tigris nasuo svoje šupljikave terase.

Ova pretpostavka je i potvrđena. Jedan učeni pripadnik naroda Hoca naveo je u jednom starom arapskom tekstu da je Nugova arka – tako se kod muhamedovaca naziva biblijski praotac – pristala uz brdo Al Judhi; a neki kurdski šeik tvrdi da se točno na jednom mjestu, ako se dublje kopalo pijesak, nailazilo na asfaltirano drvo: ostatak Nugove arke od neprocjenjive vrijednosti, kao amulet protiv čarolija i svakojakih bolesti.

Ubrzo poslije tih izjava razgrnuo je dr. Bender na tom mjestu snijeg, ispod njega našao pijesak, pod njim sloj istrunulog humusa, a u njemu – smolastocrne komade, ostatke organskog materijala prevučene asfaltom. Drvo? Drvo Nojeve arke? Što kaže o tome Biblija?

"Načini sebi kovčeg od jelovine i načini pregratke u kovčegu; i zali ga smolom iznutra i izvana..." (I. Mojsije, 6)

Je li ovdje riječ o dokazivim nanosima iz doba *općeg Potopa*? Određivanje starosti nalaza je otežano, jer su u grumenju blata utisnuti potpuno razoreni komadi drveta za koje se može pretpo-

staviti da su nekad poslužili za izgradnju arke. No, nezavisno od toga, raspolažemo i drugim čvrstim argumentima. Pijesak iznad humusa sadrži čestice kvarcne prašine – kao morski pijesak. Kako se moglo dogoditi da morski pijesak dospije 1200 iznad terasa Tigrisa, gdje su svuda unaokolo, uzduž i poprijeko, samo krečnjak i dolomit, a nema starog nabranog gorja koje bi, trošeći se, moglo utjecati na stvaranje kvarcnog pijeska? Ovaj pijesak može biti samo morskog porijekla. A samo ga je voda mogla nanijeti, kao što je mogla donijeti i u humus danas raspadnute organske nanose gore na greben planine Cudi – u jedno očigledno vodoplovno korito otvoreno prema jugu, upravo prema onoj strani koju je njen otkrivač i predvido: prema mjestu gdje je – u simboličnom jeziku *Biblije* – praotac nekad zaključio novi savez s bogom pod sedmorostrukom svjetlošću nebeske duge. Jedno, međutim, ostaje još za razjasniti: kiše općeg Potopa došle su sa sjeverozapada; ono što su zahvatile nosile su prema jugoistoku, prema Perzijskom zaljevu. Kako su, onda, nanosi stigli do planine Cudi, koja leži na sjeveroistoku? I, kako su vode Potopa, čiju smo visinu procijenili na 500 do 1000 metara, mogle te predmete izbaciti do visine od 1600 metara iznad nizine?

Ali, i za to postoji prihvatljivo objašnjenje: iz središnje Azije. Tamo se prigodom atlantske katastrofe raspuknuo okvir planina što je okruživao prastaro Mongolsko more, more čije su obalne linije još i danas prepoznatljive. Ono se, pod imenom "Foronejev potop" prelilo preko Dardanela i svoje slane vode pridodalo plimnim valovima koji su, polazeći iz žarišta katastrofe, više puta obišli Zemlju i uzburkali oceane do kilometarskih visina. More je već prije prodora voda, nastalih uslijed kiša, preplavilo Mezopotamiju. Slana voda uništila je naselja i povukla prema sjeverozapadu sve što je moglo na njoj plutati. Bio je to sudar stalno nadolazećih morskih valova i kišnice zaustavljene na visokim brdima, kao na prirodnoj brani. Zato je, eto, razina potopa u Mezopotamiji dosegnula 2000 metara, to jest 1600 metara iznad podnožja planinskog lanca Cudi. Bujica je, kako je slabila, slagala nanose i tamo gdje su se formirali lokalni vrtlozi zbog sudara strujnih rukavaca i protustrujanja iz rubnog područja. Takvo je bilo i ono korito na najvišoj kosi lanca Cudi, otvoreno prema jugu. U njega je dotjecao pijesak, morski pijesak pomiješan s talogom kiša općeg Potopa. Preplavljeno korito se isušilo. Pod kvarcnim pijeskom trunulo je drvo. U humusu nije preostalo ništa

opipljivo, osim onih grumena bogatih asfaltom – amuleta, nije mih svjedoka biblijskog Potopa, svjedočanstvo da je *Biblija* u svom dugo osporavanom izvještaju bila potpuno u pravu. Zahvaljujući uzročnoj vezi između biblijskog Potopa i propasti otoka Atlantide, može se sada kronološki fiksirati i najstariji znanstveno utvrdiv datum – otprilike na 9000 godina prije nove ere.

Kao i u Mezopotamiji, tako je i u drugim zemljama Istoka nastupila sveuništavajuća poplava praćena blatnom kišom.

Jedan potres razvalio je morski tjesnac Dardanele, i visoke vode Mongolskog mora pokuljale su preko depresija Kaspijskog i Crnog mora u prahelensko područje. Devet dana bujica je tekla pretačući vode jednog nekadašnjeg mora u drugo. S tim događajem povezana su imena pelazgijskog kralja Foroneja i Prometejevog sina Deukaliona. Foronej je smatran "grčkim Adamom", prvostvorenim čovjekom. Deukalion, kaže legenda, bio je oženjen Pirom, kćerkom Epimeteja i Pandore – one prelijepe žene iz čije su škrinje izletjele sve nevolje, zla, bolesti i patnje i razletjele se po čitavom svijetu. Kao što je Ea upozorio sumerskog Utnapištima, a El svog vjernog slugu Nou, tako je i Prometej upozorio svog sina Deukaliona. Savjetovao mu je da sagradi veliku lađu i ukrca na nju zalihe hrane. Deukalion je, slijedeći savjet svog oca, tako i učinio, kao što su slično učinili Utnapištim i Noa. Ova paralela između varijanti potopa u Mezopotamiji i Grčkoj daljnji je dokaz za to da obje legende potječu iz zajedničkog praizvora – kao i za to da predaja mitološkim jezikom opisuju jedan te isti događaj iz prapovijesti.

Kao što je Noa pristao na brdu Nisir, tako je Deukalion sa svojom ženom Pirom pristao na vrhu gore Parnas. Kao i biblijski praotac, iskrcao se tamo iz arke i prinio Zeusu žrtvu zahvalnicu za svoj spas. Kao i El u *Bibliji*, tako je i Zeus prihvatio zahvalu i žrtvu. Pobožnost Deukaliona i njegove žene vrlo mu se sviđala te je odlučio ostaviti ih u životu poslavši k njima boga Hermesa s viješću o pomilovanju, kao i da će im ispuniti svaku želju. "Samo za jedno molimo, veliki Hermesu", rekli su, "da moćni Zeus ovaj svijet opet naseli ljudima!"

Zeus je održao riječ: pozvao je Deukaliona i Piru da hrabro krenu naprijed ne osvrćući se i da iza sebe bacaju kosti majke. Za trenutak su Deukalion i Pira stajali u nedoumici pred Zeusovim nejasnim riječima, ali se tada Pira dosjetila da su to, vjerojatno, kosti majke Zemlje, to jest kamenje, i tako su izvršili nje-

govu zapovijest. Od kamenja koje je preko ramena bacao Deukalion postali su muževi, a od kamenja koje je bacala Pira nastale su žene. Zemlju su naselili ljudi novog roda: ljudi od kamena. Stvoreno je novo, postdiluvijsko čovječanstvo, dok je onaj raniji ljudski rod sav zatrt.

Mit prikazuje oživljavanja neživog bacanja preko ramena, unatrag – što znači u prošlost. Što je, u stvari, bilo to neobično kamenje koje se pretvaralo u ljude? Ništa drugo već simbolično predstavljanje onih ljudi koji su nestali u potopu, koji su, kao i tamo u Mezopotamiji, magijskom kretnjom "bacanja u prošlost" opet postali ono što su bili ranije: živi ljudi. Jednostavna duša tadašnjih ranih naroda nije si mogla drukčije predstaviti ponovno množenje ljudi, naizgled potpuno iskorijenjenih u Potopu. Jer, razumije se, neki su slučajno izvukli živu glavu iz te kataklizme.

Krvava kiša pala je i na Egipat. Ova zemlja iz koje, prema Solonu, potječe atlantidska tradicija, također je dalekom potomstvu ostavila jedno izvješće o općem Potopu, izvješće koje je višestruko značajno; sadržano je u nadgrobnom tekstu Setija I i Ramzesa III, a glasi:

"To je vrijeme kad Ra posta star... bog koji je sam sebe rodio... kralj ljudi i bogova. Tada ljudi počeše govorit protiv njega, govoraše kako je postao star... i tada doču Njegovo Veličanstvo govor ljudi. I reče on tad onima koji spadahu u njegovu pratnju: 'Pozovite amo moje oko, i Šu, Tafnet, Geb i Nut!'...Bogovi bijahu sazvani... Oni govorahu njegovom veličanstvu: 'Pričaj nam da čujemo!' Ra reče Nunuu: 'Ti si najstariji bog iz kojeg sam ja nastao i vi, preci bogova! Gledajte ljude... oni smišljaju nešto protiv mene. Reci mi kako da postupim protiv toga. Gledajte, želio sam izbjeći da ih ubijam, sve dok nisam čuo kakve su im namjere.' A Veličanstvo Nunu je reklo: 'Moj sine, Ra, ti Bože, koji si veći od svog roditelja, koji si silniji od svog stvoritelja! Velik je strah pred tobom kad tvoje oko nađe one koji su se pobunili protiv tebe. Sjedni na svoje prestolje!' I Veličanstvo Ra je reklo: 'Vidite, oni bježe u pustinju, jer njihovo srce se boji zbog onoga što bijahu govorili.' Bogovi onda govorahu Njegovom Veličanstvu: 'Pusti da tvoje oko ode tamo i udari nedaćama po buntovnicima. Nek' oko ne ostane na čelu. Nek' siđe dolje kao Hat-Hor...'"

Dr Trofimovič, čiji smo odlomak citirali iz teksta *Lijevo oko Ra*, nedavno je ukazalo na to kako se neobično dobro slaže i upotpunjuje egipatska legenda sa sadržajem platonovog dijaloga iz *Kri-*

lije. Ona pruža onaj nedostajući, teološki motiv: pobunu sve moćnijih i sve mudrijih ljudi protiv bogova, protiv "ostarjelog" boga Ra. *Njih je, ljude pradavnih eona, stoga snašla – prema legendi* – strašna kazna. Oni koji su se poput Giganata ili Titana pobunili protiv nebeskih gospodara, izazvali su uništenje svog svijeta. Ovaj motiv nalazimo ovdje, možda upravo zbog podjarmljivanja starog Egipta od strane Atlantide, u interpretaciji jasnijoj nego u legendama koje su se održale u dalekom Sumeru, odakle su kasnije, preko babilonske–asirske verzije, dospjele u biblijsku priču o općem Potopu.

Na Nilu, kao i u Heladi, bogovi su kaznili ljudsku oholost. Upravo ta bahatost Atlantinjana bila je – kako izričito navode *hijeroglifski zapisi* – uzrok Potopa. Da kaznu upravo njih, Atlantinjane, spustilo se "Raovo oko" s nebeskog čela dolje na Zemlju i udarilo nedaćama i zlom... Što je bilo to "oko"? U tekstu stoji dobro poznat hijeroglifski znak za "oko", pokraj determiniranog znaka za boginju Ureus–zmiju koja se propinje. To znači: ono što je inače zvano "Raovo oko" i to njegovo "lijevo" oko, nastupa ovdje u specifičnoj božanskoj formi kao djelotvorna sila: kao Sehmet, Silna. *Da vidimo što o njoj kaže Leydenski hijeratski papirus*, I, 384:

"Sehmet se preobrazila u lijepi lik bijesne lavice. Bacila je grivu ispred sebe. Njeno krzno je šuštalo od vatre. Leđa joj bijahu boje krvi. Lice joj je blještalo poput Sunčevog diska, njene oči žarile su vatrom. Pogled joj je buktao kao plamenovi i zračila je vatru kao podnevno Sunce... Sva je bila u blještavilu...Sunce se u njenoj blizini plašilo njene moći. Pustinja se zaprašila kad je ona udarila repom. Pijesak se uskovitlao kad je ona brusila pandže. Usahle su šume huri–stabla od dima iz njenih plamenih nozdrva... U tom trenutku pokri pustinja svoje lice, planine postaše crni, Sunce se zamrači u podne i nebo se više ne vidi..."

Lijevo oko Ra nije bilo Sunce – ono je bilo asteroid koji je kao razorni bolid pao s neba, a od njegovog silnog sjaja zamračilo se Sunce i poblijedilo je nebo. Katastrofa izazvana njime okrznula je također i Egipat, i to tako da se, kaže dalje tekst, Ra pobojao da će Sehmet–Hat–Hor zatrti sve ljude. On je stoga pustio da provrije pivo i *izlio ga u Nilsku dolinu – kao blatnu kišu, rekli bismo suvremenim jezikom*. Kad je Strahota sutradan nastavila s novim uništavanjem, stade se ogledati njena slika u crvenoj bujici; vlastita slika je zavede i ona se nagne nad tekućinom, po-

pije ukusnu pivo, opije se i više ne obrati pažnju na ljude. Ovakav gotovo burleskni kraj egipatske varijante općeg Potopa vuče vjerojatno porijeklo iz želje da se objasni neobična blatna kiša, boje smeđe-crvene od (nedvojbeno) vulkanskog pepela.

U blatnom moru potopne kiše stradao je također i svijet visokog sjevera. Ovo područje bilo je u neposrednoj blizini središta katastrofe. Stoga je tu bio i veći opseg razaranja, neusporedivo veći nego u dalekom Egiptu. Dosljedno tome, i mit koji opisuje katastrofu upotrebljava ekstremni motiv: smrt praboga čije je tijelo bilo stari – mi bismo rekli glacijalni – svijet. Zapravo, ubojstvo tog boga od strane mladih bogova jednog novog svijeta koji se u ranije citiranim strofama *Völuspá* zovu "Burovi sinovi" i predstavljaju tvorce novog, ne više zaleđenog, već ponovno ozelenjenog svijeta. Ti novi bogovi ubiše i raskomadaše Imira, boga leda, a u njegovoj crvenoj krvi utopio se cijeli ljudski rod osim jednog jedinog, nordijske varijante Noe, koji se spasio bujice sjedeći *na nekom sanduku iz mlina*. Od raskomadanog tijela Imira stvoriše mladi bogovi svoj novi svijet: od kostiju postaše planine, od mesa plodna zemlja, od lubanja napraviše nebo. U mitu se jasno, kroz mitsko-alegrijske slike, nazire postglacijski pejsaž koji je ponovno procvjetao iz razmrvljene, rastopljene ledene kore Imira. Zašto je, međutim, voda koja je tekla iz glečera i lijevala s neba bila crvena boje poput krvi (Imirove)? Zato, jer nije bila obična kiša, već blatna kiša općeg Potopa, ona crvena i crno obojena kiša puna mulja i vulkanskog pepela atlantske katastrofe.

Ovim primjerom iz istočnog prostora, dakle Starog svijeta, mogli bismo pridodati i druge, iz područja zapadno od katastrofe. Maja narodi, koji su živjeli uglavnom na području pretežno zapadnih vjetrova, nisu, međutim, bili pogođeni općim Potopom – njihovo područje bilo je, naime, opustošeno vulkanskim erupcijama, potresima i vatrom, kao i plimnim valom nastalim padom asteroida u more. Karakterističan primjer za to već smo naveli iz knjige *Chilam Balam*. No, plemena koja su živjela dalje na jugu, dakle izvan područja zapadnih vjetrova, znaju ponešto i o velikoj poplavi. Taraski, na prijer, pričaju o nekom svetom čovjeku, Tespiju, koji je sagradio veliki čamac i spasio se u njemu zajedno s cijelom svojom obitelji. U Gvatemali postoji isti motiv, u svezi s imenima Nala i Nata. Tolteški div Šelua popeo se na brdo Vodenog boga i tako se spasio pred poplavom; na tom brdu

sagradio je kasnije čuvenu piramidu Cholula, koju je poslije spalio Cortes.

Treba svakako spomenuti i priču o općem Potopu sjeveroameričkih Algonkina. Oni su živjeli neposredno u zoni zapadnih vjetrova – i zbog toga nisu bili pogođeni poplavom kakva je bila ona koja je nastala uslijed općeg Potopa. Kažu da se njihov bog i junak Minabozho srušio u more, tako da se ono prelilo i preplavilo zemlju; čini se da u ovome nalazimo ostatke sjećanja na pad "Asteroida A" u Atlantik, pri čemu je njegova staza u svom vidljivom dijelu prelazila preko zemlje Algonkina.

Nasuprot tome, morali bismo očekivati da legendu o općem potopu i raznorazne verzije događaja koji su se tada zbili nađemo i kod južnoameričkih naroda koji žive u tropskom području, dakle pod djelovanjem istočnog pasata. Naša očekivanja se i potvrđuju. Legende te vrste nalazimo kod Aravaka u Gvajani, u sjevernom Brazilu, u Kolumbiji. Njihov dobri bog Sigoo spasio je, prije nego što je došla užasna bujica, sve životinje i ptice. Smjestio ih je na jedno visoko brdo. Tamo su one provele to strašno vrijeme sumraka i oluje dok je ravnica bila sva pod vodom. Aravakaško pleme Makuši priča o prvom postdiluvijskom ljudskom paru koji je – kao u prehelenskom mitu o Deukalionu i Piri – kamenje preotvorio opet u ljude i tako iznova naselio opustošenu zemlju. Gvajanski Aravaci sjećaju se obje stihije: vatre, koja je prva nastala, i zatim potopa poslije nje; to, uostalom, i odgovara zemljopisnom položaju njihovog životnog prostora.

POMOR MAMUTA

U daleko najvećem dijelu sjeveroistočnog područja, dakle u divovskim prostorima sjeverne Azije, ne susrećemo, međutim, legende o sveopćem Potopu. To još, međutim ne dokazuje da tamo nije bilo potopnih kiša. Naprotiv – i ova područja također spadaju u zonu u kojoj prevladavaju zapadni vjetrovi; i tamo su oni, dakle, donijeli mase kišnih oblaka, tamno obojene od vulkanskog pepela atlantske katastrofe. Na krajnjem sjevernom vršku Azije ipak se sačuvao karakterističan ostatak sjećanja na silnu bujicu koja je prije nebrojeno mnogo godina poplavila zemlju i podavila divovske životinje koje su tamo živjele od prije neznanih vremena. Ovaj neobičan kraj ne čuva samo legendu o općem Potopu – takvih ima dovoljno i drugdje – već nešto mnogo vrednije: jedinstveni dokument paleontološke vrste. Čitavo to područje je golem hladnjak, prepun dobro očuvanih leševa – fosila mamuta. S pravom postavljamo pitanje kako su ovi divovski predstavnici životinjskog svijeta svoje epohe, ti biljožderi koji su, kao takvi, izbjegavali zaleđene predjele, dospijeli u svoje ledene grobnice?

Zagonetka koju su leševi mamuta – svježi kao da su životinje još do jučer bile žive – stavljali i još stavljaju pred znanost, ostala je neriješena. Jasno je da su ove životinje, koje su živjele za vrijeme kvartara da bi u kvintaru potpuno izumrle, bile uništene nekom epohalnom katastrofom. Do ovih udaljenih područja doprli su, međutim, samo oni izdanci atlantske katastrofe koji su sa sobom donijeli potopne kiše, odnosno sveuništavajuću poplavu. Mamuti su ili ugušeni u valu nadolazećih oblaka zagušljivih plinova ili ih je podavila vodena bujica. Do danas je, međutim,

nejasno kako to da su ti biljožderi neskloni ledu pokopani usred zaleđenog kraja?

Zagonetka se počinje odgonetati ako se uzme u obzir da je sjeverni pol Zemlje za vrijeme kvartara ležao vrlo daleko od sjevernog Sibira, otprilike 3500 kilometara dalje nego danas. Izoterma nultnog stupnja teče danas tamo potpuno drukčije nego što je tekla u vrijeme kvartara, kako to pokazuje južni rub pokrivača od kopnenog leda. Zbog toga su velike klimatske razlike u tom kraju između nekada i sada. Danas cijeli sjeverni Sibir – a time i "hladnjak s mamutima" – spada u arktičko područje vječnog leda, čije se tlo tijekom kratkih ljeta nikad ne stigne potpuno odmrznuti. Stoga se, posebno u području u blizini takozvanog "pola hladnoće", bogatog nalazima mamuta, mogu sačuvati tijela tih uginulih životinja kao da su se tijekom cijelog tog niza tisućljeća nalazila u suvremenoj hladnjači. Međutim, ovo danas mrazom i ledom okovano područje bilo je za vrijem kvartara bez leda. Srednja godišnja temperatura kretala se između plus 4 i plus 5 stupnjeva Celzija. U takvim temperaturnim prilikama razmnožavaju se bakterije, uzročnici trulenja, doduše sporije nego na sobnoj temperaturi (od dvadeset stupnjeva), ali svježe meso ipak ne može ostati dugo nepokvareno, u svakom slučaju ne više od četiri dana. Leševi mamuta koje danas, dobro sačuvane, izvlačimo iz vječnog leda, ipak nisu ni načeti raspadanjem, premda tamo gdje ih nalazimo nikako nije mogla vladati dovoljno duboka hladnoća u vrijeme kada je katastrofa pogodila bogat životinjski svijet.

Tek danas, *nakon* prijelaza iz blage klime kvartara u današnju "sibirsku" klimu, ispunjeni su potrebni uvjeti za konzerviranje tih mamutskih leševa. Iz toga slijedi da su kritični prijelaz iz tipa tople na tip hladne klime morao odigrati unutar vrlo kratkog vremenskog raspona, od najviše četiri dana, jer bi inače tamo, usprkos kasnije nastupajućem ledu, preostali samo bijeli kosturi, a nikako očuvana tijela mamuta.

Promjena klime se, dakle, morala događati vrlo velikom brzinom.

Transformacija klime bila je logička posljedica pomicanja sjevernog pola Zemlje relativno prema sjevernom rubu sibirske ploče. Ova divovska ploča ne bi se, međutim, ni u kojem slučaju mogla pomaknuti za čak 3500 kilometara za samo četiri dana. Iz toga proizlazi da je baš zbog toga pomak polova morao teći vrlo

brzo. Nisu se kontinentalni blokovi odmicali od mirnog pola rotacije; oni su u stvari ostali, zanemarimo li sporo sekularno gibanje, u svojim magmatskim ležajima. Ali pol vrtnje se premjestio, a s njim i os rotacije.

Ovaj nepobitan redoslijed zaključaka postaje razumljiviji iz usporedbene slike zvrka koji se prethodno dovede u njihanje nekom vanjskom silom, što smo svojevremeno već objasnili. I Zemlja–zvrk je na udarac izazvan padom "Asteroida A" i izbačaj silne mase magme reagirala dinamički–stabilizirajuće i to tako da je *odmah*, a ne postupno, započela s teturavim, odnosno precesijskim gibanjem. Da se to zbilo vrlo brzo, potvrđuju i leševi mamuta u sjeveroistočnom Sibiru.

Zemljina os se tada postavila koso – ili, barem, osjetno kosije – a istodobno se pol, kroz koji prolazi rotacijska os, ne cijele Zemlje već samo čvrste kore, pomaknuo za oko 3500 kilometara i to u pravcu koji ukazuju na mjesto udara "Asteroida A". Pravac povezuje to mjesto s kvintarnim položajima pola i tako dokazuje da je zaista pad nebeskog tijela prouzrokovao "otkliznuće" pola kao izraz skretanja Zemljine osi za oko dvadeset stupnjeva. Ovo se dinamički objašnjava kao posljedica zbrajanja padom izazvanog zakretnog momenta na moment vrtnje Zemlje.

Preseljenje pola ne možemo sebi predstaviti otprilike tako kao da se samo pomakla os vrtnje. Cijela Zemljina kora, koja tijesno naliježe na svoj "kuglični ležaj" od žitke magme, izvela je ovo zakretanje za otprilike dvadeset stupnjeva. Kosi udar asteroida prisilio ju je na ravnotežno kretanje uslijed prigušenja trenjem u magmatskom ležaju. Ako se cijeli događaj točnije računski analizira, onda dobivamo rezultat – uzevši za rubni sloj magme vjerojatan koeficijent viskoznosti – da bi gibanje moralo prestati već na dubini od nekoliko stotina metara rubnog sloja magme. A to znači: ono je zaista čisto površinski fenomen i bez utjecaja na dinamičku ravnotežu sveukupne glavne mase Zemlje, rastopljene i sadržane unutar vrste kore. Rotacijska os Zemlje – u stvari, os rastopljene jezgre koja nije bila pogođena dinamičkom smetnjom – zadržala je svoj položaj: ona se označuje na nebu, fiktivno, kao "pol ekliptike". Os teturajućeg zvrka Zemljine kore opisuje, pak, oko ovog pravog pola krivulju koja je zbog prigušenja trenjem u "magmatskom ležaju" spiralna; os se polako uspravlja, a "nagib ekliptike" opada, premda polagano, ali ipak poznatim tempom.

Ovaj, objektivno povjerljiv rezultat potvrđuje inače nerazum-

ljive navode u legendama o Suncu-Faetonu, kome su izmakli nadzoru Sunčeva kola dok su jurila preko neba; o Heraklu koji je, kad je u potrazi za Hesperidinim jabukama posjetio Atlasa, razvalio Gibraltarsku prevlaku i zaustavio Sunčeva kola, i Sunce koje je – prema strofama iz Edde – kao i zvijezde izgubio svoje mjesto i sjedište.

Već najmanje 1600 godina iskopavaju Tunguzi iz tvrdog zaleđenog tla prapovijesna brda mamutskog mesa. Meso se nalazi u dobro očuvanom, debelom, crvenom, čupavom krznu. Na ledu ili pod ledom, više ili manje duboko. Životinje se, gotovo kao u živoj slici, ukazuju oku začuđenog nalaznika. Upravo zato jedva poznajemo neku drugu pretpotopnu životinju tako dobro kao mamuta, tog najvećeg primjerka iz svijeta euroazijskih sisavaca.

Danas se već teško može procijeniti koliko je primjeraka mamuta dosad pronađeno i iskorišteno. Medvjedi i čopori vukova odavno su u tome poslu ozbiljni konkurenti ljudima. Vrlo često nalazimo već načete komade ili potpuno oglodane kosture i razbacane kosti tih divovskih životinja. Tijekom posljednjih 150 godina moglo je, tako, biti iskopano iz leda oko 40.000 primjeraka tih životinja. Vjerojatnije je da ih je bilo oko 100.000, a možda čak i više.

Od te silne količine leševa uglavnom se iskorištavala samo slonovača velikih mamutskih kljova, premda Tunguzi i njihovi psi ne zaziru ni od dokazano finog mesa tih prapovijesnih divovskih životinja. Neobične iskopine iz sibirskog leda posebno je rado preuzimala Kina, zemlja klasičnog umjeća u rezbarenju slonovače. Čak i danas – iako su u međuvremenu zbog istog materijala slonovi gotovo istrijebljeni, a nađeni su i neki umjetni materijali kao nadopuna za prirodnu slonovaču – mamutove kljove još uvijek pokrivaju dvije trećine svjetskih potreba. Još uvijek se godišnje iskopava na stotine mamuta, a ipak izgleda da sibirski frižider još nije prazan.

Ovdje su nekad morala pasti nepregledna stada s primjercima svih mogućih uzrasta – mužjaci, ženke, mladunčad – kad ih je pogodila iznenadna smrt, zaledila ih i oni nam se danas ukazuju onakvi kakvi su bili dok su još živjeli. Smrt i hladnoća stvorili su stravičnu, a ipak živopisnu sliku – monumentalnu galeriju prikaza tih dobroćudnih debelokožaca, čije je vrijeme zaustavljeno u ledu od trenutka kad su se izgubili u svom dotadašnjem pretpotopnom raju. Teško da bismo sebi mogli predstaviti

uvjerljiviji dokument o neočekivanosti ove životinjske katastrofe. Postojanje stotine tisuća potpuno očuvanih leševa mamuta u ledu i smrznutom tlu govori rječitije od svega drugog.

Anatomi i fiziolozi pažljivo su ispitivali mnogobrojne uzorke. Sve životinje bile su, izvana gledano, nepovrijeđene. Uvijek se iznova dokazivao isti nalaz, isti uzrok smrti: smrt gušenjem. Veliki pomor silnih životinjskih krda morao je nastupiti iznenada i neočekivano. Koliko je bilo to "iznenada", o tome nam znanost pruža podatke na temelju analize želučanog sadržaja životinja. Želuci mamuta sadržavali su često još nepotpuno probavljenu hranu, tek pojedenu, u pojedinim slučajavima do dvadeset sedam kilograma svježih iglica crnogorice, smreke, jele i ariša. Prvo što nam pada na um je da potražimo gdje su ta stabla s kojih su te životinje pribavljale hranu svojom dugom surlom. Ali, ne nalazimo ih. Pogled nam danas pada samo na led i tresetišta, u najboljem slučaju na floru tundre. Stabla kakva su ona s čijih su se grana gostili mamuti ledenoga doba danas još samo nalazimo u blizini Bajkalskog jezera – a to je oko 3500 kilometara dalje prema jugozapadu, otprilike na onoj udaljenosti koju smo izračunali za pomak uslijed atlantske katastrofe. Granica prašume pomakla se dakle, za isti komad puta za koji se i Sibiru primaknuo Sjeverni pol.

Prije mnogo tisuća godina sjeveroistočni Sibir bio je pitoreskni zeleni kraj. Ogromne prašume koje su na rubnim područjima prelazile u čistine, stajale su tamo gdje su danas samo led, blato i tundra. Borovi, smreke i jele pružali su svoja vitka debla dvadeset pa i pedeset metara uvis. Silne rijeke tekle su zelenim pejsažom. Umjereno hladan i svjež bio je zrak, upravo rajski blag za dlakave životinje debelog crvenog krzna, kojima su sočna crnogorična stabla doslovno pred surlom. Prašuma je mogla prehraniti nebrojena stada tih najvećih kopnenih životinja. Koliko li je tisuća godina trajao taj raj za velike biljoždere? I odjednom, jednog strašnog dana, tlom je protutnjao silni udar. Sve se tada zateturalo i potreslo! Zemlja je zadrhtala, sve se uzburkalo. Izgledalo je kao da je Sunce napustilo svoju stazu i odlutalo nebom. Iz daljine je tutnjalo. Odjekivala je silna grmljavina. Bio je to onaj prasak kojim je obznanila svoj pad asteroidna jezgra, raspavši se na dva dijela. Buka podvodne katastrofe, koja je zatim započela, širila se preko cijele Zemlje. Bilo je to sigurno posljednje što su čula prestrašena krda mamuta – jer ovi zvučni valovi uskoro su

donijeli sa sobom zagušljive plinove koji su brzali naprijed kao prethodnica drugih apokaliptičkih glasnika. Poput smrtonosnog pokrivača polijegali su otrovni plinovi po tlu. Ugušili su životinje po svemu sudeći tako brzo da grč davljenja nije ostavio nikakav anatomski ili fiziološki dokaziv trag na leševima životinja, koje još i dandanas izgledaju svježe. One su samo u trenutku posrnule, pale na koljena i izdahnule.

Nijedna od stotina tisuća životinja koje su nastanjivale tunguski raj nije izbjegla pomoru. Kao što nijedna nije više vidjela poput tuša crni val oblaka koji su kuljali sa zapada i sjeverozapada – svi viši, do neba. Rasli su i rasli, gutali zvijezde bijesnom brzinom. Donosili su kiše općeg Potopa. Sručili su se zatim s neba. Oluja je šibala more preko obala do duboko u kontinent. Vodena brda provalili su u klance i doline. Voda je preplavila bujne šume, iščupala stabla s korijenjem i sve je potonulo pod vodu i mulj. Tada je nastupila studen. Tamo gdje se voda postepeno smirila, smrznula se. Pokrivač leda i mulja postao je sve deblji, ovdje bijel, tamo siv ili smeđ, zatim crven ili crn od vulkanskog pepela iz atlantskih erupcija. Pokopao je leševe životinja; bezbroj njih leži i danas u tom ledenom sarkofagu. Tisućama godina prehranjivale su se životinje polarnih predjela ovom zalihom mesa. Posljednjih 1600 godina iskorištava ga također i čovjek, i još uvijek nalazi nove količine.

Zbog potpunosti slike spomenimo da su, po svemu sudeći, istodobno i isto tako naglo uništena i diluvijska stada mamuta na Aljasci. Otrovni plinovi prodrli su, svakako, i preko Beringovog mora, a njih su, kao i u Sibiru, pratili blatna kiša, plavljenje morem, potop i arktička hladnoća.

Time je rješena zagonetka zbog čega su tako iznenada i potpuno istrijebljeni mamuti, ti najveći od svih biljoždera subarktičkih predjela. Nisu nam za pomor tih životinja potrebne nikakve pomoćne znanstvene hipoteze, kao ona o gigantizmu prema kojoj su organizmi prekomjerne veličine poput mamuta patili od fiziološkog nedostatka te zbog svoje glomaznosti i nisu bili u stanju održati se duže vrijeme u životu, osim unutar određenog, posebno povoljnog vremena i područja. Ovo shvaćanje pobija već i činjenica o izvrsnom stanju i somatskoj besprijekornosti na tisuće nađenih mamuta svih godina starosti. Fiziološku i biološku sposobnost samoodržavanja dokazuju ove životinje i time što su se u svom životnom prostoru održali unatoč brojnih neprijatelja,

velikih grabežljivaca. Inače ne bi bili u stanju okupiti se u tako velika stada kakva su tada zaista postojala u Sibiru.

Mamute nije istrijebio ni čovjek. Da je on to učinio, ne bi svoj lovački plijen ostavio tako ležati, na tisućama mjesta. Osim toga, čovjek tog područja bio je tada preslab i po broju i po snazi svog lovačkog oružja odnosno umijeća. Velike stupice, jame za lov, kakve se upotrebljavaju u zapadnoj Europi, ovdje po svemu sudeći nisu bile poznate. Na neki drugi način, običnim lovačkim sredstvima čovjek je teško u normalnim oklonostima izašao na kraj s divovskom, opreznom i brzom životinjom koja je uz to zbog svoje debele kože i gustog krzna bila za njega gotovo neranjiva. Postupna promjena klime također bi se drukčije odrazila; ništa ne bi sprečavalo te životinje da u slučaju pogoršavanja klimatskih prilika, odnosno postupnog nadolaska njima neprijatnog leda, potraže utočište u južnijim, toplijim područjima. A da su stada mamuta instiktivno poznavala taj migracijski manevar, dokazala su više puta tijekom izmjena izrazitih ledenih doba s blažim međuledenim razdobljima. Samo jednom im to nije uspjelo – nema dvojbe, zbog toga što nisu imali vremena, jer uopće nije bila posrijedi postupna promjena klime.

Ali, zašto nisu nigdje drugdje – ako izuzmemo groblja mamuta kod Predmosta i Unter–Wisternitza – nađena krda mamuta osim u Tunguziji i na Aljasci? Odgovor na to je jednostavan: ovi krznaši iz grupe debelokožaca su, kao vrsta prilagođena hladnijoj klimi, davali prednost podneblju sa svježom klimom crnogoričnih šuma, koja im je nudila omiljenu hranu u dovoljnim količinama. Upravo ova područja posebno su bila pogođena opisanim sekundarnim posljedicama atlantske katastrofe. Sve što je ondje živjelo bilo je uništeno – i to još daleko južnije od sadašnje granice zaleđenog tla. Samo ovdje su se sačuvali ostaci. Mamuta je bilo unutar cijelog područja hladnijeg zraka, područja pogođenog planetnom katastrofom. Kao konzervirani leševi sačuvali su se samo tamo gdje je uslijed postdiluvijskog pomicanja pola nastao vječni led.

Ostao je zagonetan još jedan detalj iz ovih dramatičnih događaja u davnoj prapovijesti sjeveroistočnog Sibira: kako to da su se u ledu našli, i nalaze se, samo leševi mamuta i ponekad nosoroga–krznaša, a nikad i leševi nekih drugih životinja? U šumama i čistinama Sibra moralo je, uz vrlo velike životinje, ipak živjeti i bezbroj malih predstavnika faune. O njima, međutim,

postdiluvijski led šuti, nema nikakvih tragova. Očito je da su mamuti i njima po načinu života bliski nosorozi-krznaši doživjeli posebnu sudbinu koja ih je odvojila od drugih šumskih stanovnika čiji su životni prostor ranije dijelili. Njihova zla kob je vrlo vjerojatno bila u svezi s njihovom veličinom. Bili su daleko veći od današnjih slonova. Bili su to putujući brijegovi, a i ondašnji nosorozi bijahu pravi životinjski divovi. Bit će da se njihova posebna sudbina temeljila na ovoj nedvojbenoj osobitosti.

Prisjetimo se, radi lakšeg razumijevanja, slučaja iz svakidašnjice: sortiranja riječnih oblutaka prema veličini komada. Poznato je da tekuća voda taloži veće komade u svom gornjem toku; u srednjem se taloži sitniji šljunak, a u donjem fini pijesak. Za vrijeme potopa u Sibiru sigurno je bilo silnih bujica i silnih vodenih tokova. Ono što se sručilo s neba i pljuštalo danima iz oblaka kao iz bezbroja vodopada, preplavilo je cijelu zemlju vodom visokom mnogo metara; voda se slijevala u dolinama i usjecima, plavila iščupana debla, valjala i odlomljeno stijenje noseći u bujičnim vrtlozima sve sa sobom – razumije se, također i leševe bezbroja ugušenih i utopljenih životinja. Ti silni iznenadni vodeni tokovi sortirali su nanose prema veličini i težini. Leševi mamuta i nosoroga-krznaša, kao najveći i najteži komadi, odloženi su vrlo brzo; tu su se odmah i zamrznuli – i to vrlo blizu njihovog prvobitnog prostora. Leševe malih grabljivih životinja, kao i bizone i visoko plemenite divljači odnijele su bujice osjetno dalje, prema jugoistoku, budući da su kiše općeg potopa uglavnom nadolazile sa sjeverozapada i zapada. Tako su dospjeli iz sjeverne zone, koja je ubrzo zatim postala arktička, u područje bez leda gdje su dakako istrunuli, tako da osim ponekog komada kostura i slučajno sačuvanih fosilnih ostataka nije više preostao nikakav trag o sitnijim predstavnicima faune sibirskih šuma, suvremenika mamuta.

Šumska stabla s kojih su mamuti i nosorozi-krznaši brstili grane također su vodeni tokovi Potopa otplavili mnogo dalje nego teške, brzotaložne leševe divovskih životinja. Pomiješana mala i velika stabla zajedno su plutala prema jugoistoku i jugu gdje su se nataložila, uskoro istrunula i nesala bez traga. Zato mamuti i nosorozi-krznaši leže sami u svojim ledenim sarkofazima.

Gotovo antipodno od Sibira, otprilike 15.000 kilometara daleko od Tunguzije, dogodio se na neobičan način sličan pomor životinja: na zapadnom rubu Južne Amerike, u današnjoj Ko-

humbiji. Premda izazvan istom atlantskom katastrofom, ovaj paralelan slučaj ima neke neobične osobine koje ga čine posebno zanimljivim za našu temu.

Kada je Alexander von Humboldt prije otprilike 170 godina na svom poznatom južnoameričkom putovanju posjetio i opisao Kolumbiju, pronašao je nedaleko od glavnog grada Bogote na velikom visinskom platou više od 2000 iznad morske razine, "polje divova", velike, potpuno okamenjene životinjske kosti. Prepoznao je u njima dijelove kostura jedne izumrle životinjske vrste, nazvane kasnije mastodonti. Time se za znanstveni svijet pojavila još jedna zagonetka.

O mastodontima ni izdaleka ne znamo toliko koliko o mamutima, ali znamo ipak dovoljno da se začuđeni zapitamo kako su se ovi tipični stanovnici obalnih močvara našli tako visoko na visoravni Kordiljera. Njihovo nezgrapno tijelo, koje po veličini ništa ne zaostaje za mamutskim, sigurno nije bilo građeno za penjanje po liticama, za trčanje po uskim gorskim puteljcima i skakanje sa stijene na stijenu. Ne vidimo nikakav shvatljiv razlog zbog kojeg bi se ovi pretpotopni debelokošci mogli pokrenuti da napuste obalno područje, njima u svakom pogledu prijatan životni prostor i zamijene ga za potpuno negostoljubivu visoravan. Kakav se to masovni pomor tamo svojedobno dogodio? I kako je na tom "polju divova", inače bogato kišom, mogla uspjeti fosilizacija kostiju? Pitanje za pitanjem na koje se nikako nije nalazilo zadovoljavajući odgovor.

Što znamo o mastodontima? Zna li se barem ono bitno? Vrsta *Mastodon Cuv.*, koja je u uskom srodstvu s južnoameričkim *Mastodon Humb*, smatra se pretkom vrste *Elephas*. Mnogobrojni rodovi tih vrsta obitavali su u Južnoj Americi. Sjeveroamerički mastodonti izumrli su tek poslije diluvija. Ništa nas ne sprečava u pretpostavci da su njihovi južnoamerički rođaci još doživjeli krajem kvartara i pali kao žrtve iste one katastrofe koja je pokosila sibirske mamute. Da, američki mastodonti su čak preživjeli vrijeme katastrofe s kraja diluvija – za razliku od svojih mamutskih rođaka koji su obitavali, što se katastrofe tiče, u nepovoljnije smještenom životnom prostoru. Herbert Wendt piše zanimljivo o tome u svojoj već citiranoj knjizi *Tražio sam Adama* (Ich suchte Adam):

"Još godine 1846. otkrivena je u glinenom sloju na terasama Mississippija karlična kost ranog čovjeka, zajedno s kostima mastodonta i divovskog ljenivca; čovjek je, dakle, već živio s tim di-

vovskim životinjama. Godine 1873. našao je prapovjesničar Abbot u šljunku rijeke Delaware (SAD) kosti čovjeka i mastodonta i uz njih mnoge vrlo stare ručne klinove. Kasnije, kad se američko tlo počelo sustavnije istraživati, nailazilo se posvuda – na Mississippiju, na rijeci Delaware, u brazilskim špiljama i u argentinskoj ilovači – na mastodonte i miodonte, na griptotere i megatore, na pradavna goveda i konje, i to gotovo po pravilu zajedno s tragovima života ljudi.

Godine 1890. otkrili su braća Nordenskjöld, Smith–Woodward i Ameghino u jednoj špilji u blizini patagonskog mjesta Ultima Esperanza – dakle, *na kraju svijeta* – *opet neobičnu mješavinu kostiju*, uz ostatke kože i kamenim zidom od glavne špiljske prostorije odvojene staje u kojoj su izgleda mastadonti i divovski ljenivci bili držani kao domaće životinje. U Srednjoj Americi, u kulturi Maja, mastodont je služio kao jahaća i tovarna životinja. Na raznim mjestima nađene su zajedno kosti mastodonta i krhotine lončarije, zdjela i lonaca. Franz Spillmann je godine 1928. iskopao cijelu jednu lončarsku radionicu Maja datiranu od drugog do četvrtog stoljeća nove ere. Vlasnik radionice morao je, sudeći po nađenim ostacima, dolaziti u dodir s mastodontima; jer su među razbijenim posudama i vrčevima ležale kosti goleme *životinje – izgledalo je to kao da je neki praslon bio ušao u trgovinu porculanom*....

I u Sjevernoj Americi – dakle, u području koje je bilo pošteđeno otrovnih plinova atlantske katastrofe – izašli su na vidjelo tragovi 'mastodonske kulture', prije svega u krajevima oko rijeke Missouri: slojevi puni drvenog ugljena izmiješanog s ostacima pokućstva, ručnim oruđem i kostima slonova..."

Mastodonti su po izgledu bili još neobičniji i nevjerojatniji od mamuta; njihova velika lubanja s divovskom surlom bila je isto toliko duga kao i tijelo; kratke kljove stršile su iz gornje čeljusti. Bili su rođeni za valjanje u toplom morskom mulju, za žderanje *bambusovih mladica i geganje duž puteljaka kroz obalnu prašumu* – ali ni u kojem slučaju za penjanje na visoke Kordiljere do svojih usamljenih grobišta. Ali, sigurno je da se nisu ni popeli tamo. Smrt ih je zgrabila već i u njihovom prirodnom obitavalištu, tamo na obali. Bila je to smrt gušenjem, kao kod sibirskih mamuta, jer sjeverni Brazil leži u području istočnog pasata, a on ne samo da je donio kišne oblake Potopa već je ispred njih tjerao i udarni val eruptivnih plinova preko kontinenta – sigurno i do

ruba današnje Kolumbije. Ondje je plinska kupka zagušila divove. Zatim je naišla blatna kiša, a more se prelilo preko obala. Leševi su bili otplavljeni i prekriveni muljem Potopa. U toploj klimi istrunuli su meki dijelovi, a kosti natopljene mineralnim solima preostale su kao fosili pod pokrivačem mulja. Ovaj se zatim osušio i postao tvrd kao cement. Ali, kako su fosilni ostaci stigli gore u visoke Kordiljere? Danas se neosporno zna da se prvobitni životni prostor tih mastodonata, obalna linija, tek kasnije uzdigao za 2000 do 3000 metara, i može se dokazati da se to dogodilo tek poslije atlantske katastrofe. Za ovo podizanje južnoameričke zapadne obale imamo nedvojbeni geološki dokument. Alexander von Humboldt – i mnogi poslije njega – već je vidio i opisao onu prastaru liniju plaža koja se kao kredno-bijela traka na nadmorskoj visini između 2500 i 3000 metara provlači duž obalnog stijenja Kordiljera – od jezera Titicaca do Paname.

Veliko jezero Titicaca u Peruu, koje leži na nadmorskoj visini od 3800 metara i koje je sa svojih 7000 četvornih kilometara površine najveće planinsko jezero na svijetu, ima neobičnu nekadašnju obalnu liniju – neobičnu jer stoji dijelom *ukoso* u odnosu na sadašnju obalnu liniju. Kosina gleda prema sjeveroistoku; produžimo li ovu liniju, ona udara u područje Azora, vulkanski i seizmički centar atlantske katastrofe. Da li je "nepoznati bog" Tiahuanaco preživio? Kao na neke putokaze, stalno nailazimo na vjerojatan prauzrok.

Što znači kosa obalna linija jezera Titicaca? Ništa drugo već da je brazilska ploča izvela neku vrstu nagibnog pokreta čiji bi zaokretni kut odgovarao kutnoj razlici obje obalne linije, bivše i sadašnje. To, međutim, znači da bi sjeveroistočna obala kontinenta morala potonuti isto onoliko za koliko se sjeverozapadna obala uzdigla – budući da se kontinentalni blok uvijek zaokreće oko svog težišta. Slijedi, dakle, da ispred sjeveroistočne obale leži široki prag s karakteristikom blagog pada, prag koji bi se mogao smatrati "potonulim tlom". Istraživanja u tom smjeru još nisu provedena, ali područja ušća Amazone i Rio Para pokazuju tragove takvog praga.

Do sada je ostalo neobjašnjeno ovo zakretanje sjevernobrazilske ploče oko osi koja ide otprilike od Paname do Bahiaje. Ono, međutim, postaje odmah razumljivo ako ponovno pogledamo onu sliku na stranici 213 koja prikazuje, u tri tipične situacije, rekonstrukciju propadanja otočkog bloka Atlantide.

Promatrali smo i pratili do sada sudbinu malog otočkog bloka usred oba velika rubna bloka, videći kako je Atlantida pratila spuštanje razine magme i završila pod morem. Pogledajmo sada što se događalo s kontinentalnim blokovima. Oni, doduše, nisu potonuli; ali i oni su izostatički reagirali na promjenu raspodjele magme, prilagođavajući se toj preraspodjeli. Naliježući se uz rub novooblikovanog uleknuća, oni su slijedili preslojavanje svoje magmatske podloge. Postavili su se stoga *koso*, kao i ona. Nalegli su na kosinu magmatske zdjele.

Pogledajmo sada, posebno, blok s lijeve strane. On bi činio presjek kroz sjeverni dio brazilske ploče. Slika jasno pokazuje da se uslijed stvaranja uleknuća u magmi unutarnja, dakle, istočna polovina ploče, morala zakrenuti nadolje, dok je naprotiv vanjska, zapadna polovina ploče, krenula nagore. Ovom pomaku odgovara podizanje sjeverozapadne obale prema Kordiljerima i utonuće sjeveroistočne obale u Atlantik, budući da je morska površina ostala ekvipotencijalna. Ovim je riješena zagonetka i vjerojatno uspješno odgovoreno na pitanje kako su leševi mastodonta mogli dospjeti na visoke Kordiljere.

Uzdizanje obale u današnjoj Kolumbiji nije bilo tako izraziito kao kod udaljenijeg jezera Titicaca, budući da je Kolumbija ležala bliže zakretnoj osi; ali, ipak je bilo dovoljno da od močvarnog obalnog pojasa u kojem su živjeli mastodonti i tamo se ugušili, postane visoravan 2000 iznad morske površine. Tamo gore ležale su fosilne kosti u stvrdnutom blatu. Kiše su onda opet omekšale suho blato i postepeno isprale zaštitni talog, a vjetrovi su raširili česticu po česticu. Poslije stoljeća i tisućljeća pokrivač blata potpuno je odstranjen i okamenjene orijaške kosti ostale su na otvorenom. Sada bijahu još igračka nevremena, kiša i vjetrova. Mnoge su otplavljene, raznesene, izlomnjene i zametene. Ostale su samo najveće i najtvrđe. One su dale svoje ime "polju divova" – kao neosporni dokument paleozoologije o iznenadnoj smrti tih velikih životinja, ali i kao dokument o podizanju zapadnih Kordiljera u trenutku geološke revolucije koja je označila kraj kvartarnog doba.

U prilog zakretnom pomaku kontinentalnih blokova spomenimo, kao nadopunu, još neke zemljopisne dokaze. K. Bilau je otkrio veliko podmorsko uleknuće koje se na dubini od 2500 metara pruža od rta Breton prema jugu–jugozapadu i prihvaća vode rijeka. Sve one u svojim donjim tokovima imaju jasno uoč-

ljiv prijelom korita prema zapadu, prema mjestu uleknuća u Atlantiku; ono pokazuje da je europski blok otprilike na tom mjestu malo "pokleknuo", budući da mu je zbog čvrste veze s Azijom na "debelom kraju" spriječeno slobodno zakretno kretanje. Mnoge od tih rijeka imaju naglašeno produžena podmorska korita ušća; ta se osobitost primjećuje i kod rijeka daleko na jugu. Tako, na primjer, zapadnoafrička rijeka Kongo ima veliki podmorski sustav ušća. To je silan žljeb lako prepoznatljiv kao kanal ušća, koji vodi sve do dubine od 800 metara. Za toliko, otprilike, se zapadna Afrika morala zakrenuti prema dolje.

Vjerojatno je postglacijsko spuštanje bilo čak i dublje. Problem promjene položaja korita rijeke Kongo posebno je proučavao P. Smith. Pettersson o tome izvještava iznoseći da je neki odron tla svojevremeno zagatio rijeku i njene vode zaustavio u jezero. Voda iz jezera tražila je put izlaska i u mekom, lako erodirajućem stijenju izlokala novi otok pa se akumulacijsko jezero opet ispraznilo. Na starom dnu tog nekadašnjeg jezera, danas se kopaju dijamanti; pri tom su pronađeni i ostaci musterijenske kulture i stanište musterijenskog čovjeka. Ovi ljudi mora da su kasnije bježali pred nadolazećom vodom kada se stvaralo jezero; njihova poviše postavljena naselja već spadaju u solutrensku fazu. Tada je – poklapajući se s tom kulturnom epohom – došlo do onog iznenadnog spuštanja kontinentalnog bloka na kraja kvartara, spuštanja čiji je uzrok da sada bio nepoznat. P. Smith procjenjuje ovo spuštanje na otprilike 12.000 stopa, što iznosi oko 4000 metara; to se prilično dobro slaže s vrijednošću od najmaje 2800 metara za koliko se – na temelju uzoraka tla – smatra da se spustila poznata dubina Romanche (sada duboka gotovo 7500 metara) koja se nalazi oko 3000 kilometara sjeverozapadno od ušća rijeke Kongo. Profil zapadnoafričke obale potvrđuje da spuštanje izazvano atlantskom katastrofom seže daleko u bazen južnog Atlantika. Silno prostranstvo potonulog područja navodi nas na zaključak o razmjerima one pradavne katastrofe, razmjerima koji nadmašuju sve naše predodžbe, jer ništa ni približno slično nije se dogodilo u povijesno vrijeme.

Slična propadanja i obrušavanja obalnih područja ustanovljena su i na sjeveroameričkoj istočnoj obali. Plićaci kod Newfoundlanda i Nove Škotske, kao i neprirodno dugo, morskom prolazu slično, ušće rijeke Sv. Lorenza, područja su geološki kasnog spuštanja. I u enormno velikom, plitkom Hudsonovom zaljevu vje-

rojalno su potonula velika područja za 100 do 150 metara. Zaljev Cheasapeake je jedan fjord, potopljena dolina. Matha Vineyard, danas otok, bio je ranije veliki brežuljak na kraju kopnenog jezička. Sve je to dobro poznato, ali dosad neobjašnjeno.

Poznato je, na primjer, i to da rijeka Hudson ima podmorski kanjon, ništa manje izrazit od kanjona afričke rijeke Kongo: 800 metara dubok žljeb strmih strana koji seže daleko izvan obalne zone i završava se tek u 2 do 3 kilometra dubokom ušću; i ovo područje moralo je dakle potonuti za oko 3000 metara. Prema Petterssonu, američka istočna obala pokazuje sličnu strukturu dna na potezu od više tisuća morskih milja (strmoglave dubine, mnoštvo kanjona dubine 2000 do 2200 metara, gorski lanci puni provalija pput nekog alpskog pejzaža); ukratko, potonula zemlja.

Promjena razine mora bit će da je uslijedila ne u etapama već, naprotiv, srazmjerno brzo. Bio je to, dakle, primjetljiv, a ne postupan događaj, što nam dokazuju i očuvane nekadašnje terasaste plaže. Posebno jasno se primjećuje ovo opće spuštanje obale u močvarnim područjima Sjeverne Karoline. Sve ove pojave u stvarnosti su bile još složenije, jer su se tu i tamo u pojedinim detaljima javljale povratne deformacije koje su izazvale suprotne pokrete – dakle, podizanje potonulih blokova. Ponegdje su se oba ta smjera gibanja – dizanje i spuštanje – prekrivala i poništavala pa se danas teško nazire stopostotna zakonitost.

Sile povratne deformacije koje su težile ponovno izbočiti "uleknuće" nastalo istjecanjem magme vrlo su neznatne, kao što smo ranije već vidjeli, jer je odstupanje od simetričkog oblika rotacijskog elipsoida premalo – svega 3 kilometra prema 6400 kilometra polumjera Zemlje! Premda su tu i tamo u nemirnom atlantskom području podmorski vulkani izbijali iznenada kao kraterski vrhunci iznad morske površine ili čak kao čitava otočja, ne bismo ipak smjeli ove – svakako upečatljive – fenomene smatrati dokazom mogućnosti da se na sličan način jednom iznova podigne s morskog dna veliki otok Atlantida. Ona će zauvijek ostati prikovana uz dno oceana, odnosno uz Azorski prag.

Možemo li uopće računati s kakvom-takvom vjerovatnošću da naiđemo na arheološke dokumente o Atlantidi – svejedno je pritom da li bi se Atlantida jednom pojavila na površini ili bi nam poboljšanje tehnike pdmorskog izviđanja učinilo pristupačnim pejzaž nekadašnjeg kopna? Bilo bi svakako dragocjeno već i to

da vidimo kako sve to izgleda na dubini od 3000 metara, premda bismo samo optičkim metodom teško došli do nekih opipljivih nalaza. Sigurno je naime da je u vrijeme kada je Atlantida razarana, prvo silan val zračnog tlaka prohujao otokom, a iza njega su se jedan ili više plimnih valova nezamislive visine srušili na nesretnu zemlju. Već su samo od njih sve šume, kuće i naselja bili potpuno razoreni i otplavljeni i nije ostalo ništa prepoznatljivo o njihovom postojanju. Konačno i potpuno uništenje donijela je, međutim, tek podzemna vatra. Prodirala je sa svih strana, kuljala iz planina, dolazila s mora iz provaljenih linija pucanja Zemljine kore. Rijeke lave prekrile su cijeli otok, slično kao što je i indijska visoravan Dekan u ranom tercijaru dobila svoj sadašnji debeli talog lave. Ne možemo procijeniti koliko se točno lave izlilo preko samog otoka Atlantide, odnosno koliko je debeo sloj. Mogao bi imati debljinu od stotinu metara, ali isto tako i više stotina metara. Izgledi, dakle, da s morskog dna odnosno s površine tog nanosa lave izvučemo neki opipljiv dokazni meterijal o atlantidskoj kulturi praktično je jednak nuli. Nešto su veće nade u pogledu otkrivanja i prepoznavanja kružnih sustava nasipa, zatim ulaznog kanala u grad, kao i kvadratne mreže kanala u Velikoj dolini. U tom pravcu treba usmjeriti sve napore, da se barem na dubinskim fotogramima otkriju tragovi nekadašnje kulture.

LES I UGLJIČNI DIOKSID

Kiše općeg Potopa već su davno prestale. Vodene bujice koje su preplavile pola svijeta vratile su se ponovno u krilo oceana. Od tada, te vode su nebrojeno puta prošle kroz veliki kružni tok kojim se miješaju sve vodene mase Zemlje.

Glavna količina potonulog blata koje je nastalo iz mješavine kišnice i vulkanskog pepela kasnije se negdje nataložilo na morsko dno. Riječ je, kao što smo vidjeli, o oko tri bilijarde tona. Ako je negdje preostao samo jedan, pa makar i manji dio toga, bio je ipak dovoljno velik da ga danas pronađemo. Uzmimo da je 90 posto mulja općeg Potopa bilo otplavljeno u more. Ova nas pretpostavka vodi do nešto viših vrijednosti preostale količine – naime do 10 posto, umjesto samo pet – u odnosu na račun za dio potopa u Mezopotamiji. Uzimanje više vrijednosti ovdje je opravdano, jer se glavna masa općeg Potopa izlijevala preko pojasa kopna bitno dužeg nego što je odvodni žlijeb mezopotamijske doline te je stoga bila u stanju kontinentalnom suhom tlu predati veći postotak mulja i da tlo taj mulj zadrži. Ono što je od mulja zaostalo u Starom svijetu imalo bi dakle – u gruboj procjeni – težinu od otprilike trećine jedne bilijarde tona i time približni volumen od jednog do dva milijuna kubnih kilometara. Takva količina blata bila bi doista prevelika da bi mogla nestati bez traga.

Pretpostavimo da se ova, i u planetnim razmjerima osjetna, količina bila ponegdje nataložila u obliku prosječno stotinu metara visokog sloja; u tom slučaju bi morala prekriti područje 10 do 20 milijuna četvornih kilometara – a to je otprilike dvadeseti do deseti dio ukupne površine kopna na Zemlji.

Sloj otprilike takve debljine i rasprostranjenosti zaista i postoji i to upravo na području euroazijske kontinentalne ploče kojom su prošle kiše općeg Potopa, donoseći mulj. Pojas o kojem je riječ proteže se od zapadne Francuske, od atlantske obale, preko srednje Njemačke, duž Rajne, Dunava, Elbe, Odre, preko Panonske nizine, Galicije, kroz južnu Rusiju; proširuje se zatim preko srednje i istočne Azije, sijeće Kaspijsko jezero, Turkmestan, Tarimsku uvalu i izbija u sjevernoj Kini na Žuto more.

Zemljopisna karta Euroazije (slika 33) pokazuje grafički to još uvijek zagonetno *područje lesa*. Lesom ili praporom naziva se glinasti glacijalni sediment bogat kvarcom i krečnjakom boje od oker do svijetlosive. Karakterističan je po tome što su u njemu izmiješani listići tinjca, zrnca kvarca i krhotine stijenja svih vrsta. Mjestimično, nađu se u njemu i kosti mamuta, ostaci stepskih životinja iz ledenog doba, kao i tipične kućice kopnenih puževa uz, rijeđe, ostatke diluvijskog čovjeka, prije svega orinjačkih lovaca, i to dijelovi kostura uz prilično brižljivo obrađene upotrebne predmete. Prema porijeklu razlikujemo dvije vrste lesa, takozvani neslojeviti ili planinski les i slojeviti les koji je, kako se to već izvana vidi, nastao nanošenjem vodom. Neslojeviti ili pravi les leži uglavnom kao temeljni pokrivač; preko toga se zatim prostiru nanosi koji posebno impozantne opsege dostižu na velikim riječnim tokovima te djeluju na formiranje cjelokupnog pejsaža. Takozvana eolska teorija vidi u lesu nanose nastale radom hladnog, nizbrdnog vjetra iz azijskih pustinja; vjetrovi su ga u obliku prašine nanijeli na granična područja trava i tu se on na vlatima trave zadržao i skupljao. Nema dvojbe da se ovaj donji sloj lesa već bio formirao za vrijeme ponovljenih prodora leda i njegovog povlačenja u međuledenim dobima. On je zanimljiv samo kao podloga za kasnije formirane divovske lesne nanose koji sadrže pretežni dio od ukupne mase lesa na Zemlji.

Dok na temeljnom sloju, nastalom eolskim putem, nedostaju tragovi plavljenja, slojeviti nanosi sa svojim neobičnim struktura zaravnjenih brda i terasa ukazuju na sve prihvatljivije karakteristike akvatičkog porijekla, dakle nanošenja vodom. Sva njihova građa pokazuje ih kao tipične naplavne tvorevine. Dodatan dokaz tome je vezanost lesnih struktura uz velike riječne tokove i stare riječne doline.

Odakle su, međutim, došle te silne količine slojevitog, akvatičkog lesa?

Slika 33. PODRUČJE PROSTIRANJA LESA. Lesna zona proteže se od zapada prema istoku i sve širem naplavnom pojasu, sve do sjevernog ruba velikih lanaca nabranog gorja: Alpa, Kavkaza, Pamira, Himalaja. Naplavni pojas završava u Žutome moru. Glavna lesna područja su šrafirana, središta su crna; vječiti diluvijski led prikazan je točkasto.

Po kemijskom sastavu i fizičkoj građi neslojeviti les je neosporno proizvod daleko uznapredovalog površinskog raspadanja kamenja. Još neraspadnuta sirovina mora da je već bila bogata kvarcom i krečnjakom, doduše ne jednostavno kalcijevim karbonatom već kalcijevim oksidom, koji se tek kasnije tijekom raspadanja pretvorio u karbonat. Ne bi se zbog toga moglo ni teorijski sasvim predstaviti da je taj les nastao jednostavno površinskim raspadanjem planinskih lanaca bogatih krečnjakom i kvarcom. Nema, naime, dovoljno velikih planinskih lanaca koji bi osim kvarca sadržavali također i gašeno vapno (kalcijev oksid); ova materija nastaje tek toplinskom obradom. Nema, također, ni

nadmorskog gorja koje bi se preko Europe i Azije pružalo duž lesne zone pa da tamošnji nizbrdni vjetrovi sa sobom odnose proizvode nastale površinskim raspadanjem planina. Jedva da i postoje neke planine na Zemlji koje bi bile dovoljno velike da proizvedu toliku masu lesnog materijala. Dva milijuna kubičnih kilometara – to odgovara otprilike volumenu cijele tibetske visoravni! Lesni nanosi dakle nisu mogli nastali u mirnom postepenom procesu, već su drukčijeg porijekla.

Ali, unutrašnjost Zemlje, vatreno–tekuća magmatska utroba izbacila je za vrijeme atlantske katastrofe daleko više materijala u obliku vulkanskog pepela nego što ga danas nalazimo kao lesne taloge. Ovaj pepeo su najprije erupcijski oblaci izbacili visoko u atmosferu, odakle je prevladavajućim zapadanim vjetrom donesen do područja općeg potopa iznad Europe i Azije; ovdje je s kišom pao na tlo i nataložio se. Slojevit, prudni les je talog ove mase mulja – u širim razmjerima otprilike isto ono što je u malom već poznati sloj naplavne ilovače, 2,5 metra debeo, ispod grobnice ranosumerskih kraljeva. Opći Potop donio je Europi i Aziji lesne nanose.

Prema ovom shvaćanju, slojevit les, dakle, nije proizvod mirnog procesa raspadanja susjednih krečnjačkih i kvarcnih planina, već stranac iz velike udaljenosti – u kapljice raspršena magma koja je postala vulkanski pepeo i u vrtlozima i pijavicama tornada odvučena visoko gore u stratosferu, pomiješana s razorenim atlantidskim tlom i krečnjačkim morskim sedimentima. To bi bila geološka receptura za proizvodnju lesa. Za svoju krečnjačku komponentu on treba zahvaliti sedimentima, a sadržaj kvarca kremenoj kiselini iz površinske magme. Les je raspadnuta magma pomiješana s morskim muljem. Raspadanje magme prodrlo je pritom do u mikroskopsko područje, tako da se vulkansko porijeklo može prepoznati samo po kemijskom sastavu, a ne i po strukturi.

Na temelju ove predodžbe možemo sebi lako predstaviti plastičnu sliku postanka slojevitih lesnih prudova. Bujične kiše, koje su nadmašivale sve zamislivo, bijahu prestale. "*Blato, pusta jednoličnost bijaše Zemlja*". Dio pepeljastog taloga ostao je ležati na inače ispranoj zemlji – mi smo taj dio procijenili na deset posto, onaj ostatak koji vodene mase nisu odnijele sa sobom prilikom povlačenja u svjetska mora. Što je zatim uslijedilo možemo sebi dočarati u malom ako pustimo da nam se žitko blato cijedi

preko blago nagnute ploče. Tada se na površinu sitnozrnastog taloga formiraju najprije nježni odvodni žljebovi, a zatim postupno pravi potočići. Oni se sve više produbljuju, izdubljuju korita strmih strana i sijeku u njima duboke, još uže žljebove. Ubrzo nastaje model lesnog pejsaža kakav je, na primjer, u kineskoj provinciji Šansi. Terasasta polja na njima napravio je kasnije čovjek.

U Kini je les postao žuta zemlja; dao je mandarinskom carstvu njegovu žutu boju i postao temelj njegove visoko razvijene seljačke kulture. Zahvaljujući svom vulkanskom porijeklu, odnosno s tim u vezi visokom sadržaju mineralnih soli i za vegetaciju važnih mikroelemenata, les je idealno mineralno gnojivo i najplodnije tlo za agrokulturu. U kineskim lesnim područjima, gdje su se formirali slojevi debeli stotine metara, seljak sije, sadi i žanje već stoljećima, a da uopće ne gnoji tlo.

Ovo što vrijedi za plodnost lesa odnosi se, svakako, i na vulkanski pepeo. Upečatljiv primjer za to je vulkanski "Mjesečev otok", Lanzarote, koje spada u Kanarska otočja. Silne vulkanske erupcije između 1730. i 1736. potpuno se ga opustošile i zasule debelim talogom pepela. Pepeo bogat salitrom i fosfornim solima ubrzo se pretvorio u izvanredan humus. Bez obrade i gnojenja, ovo tlo daje nevjerojatno bogate prinose: krumpir i kelj, luk, buče, lubenice, smokve, duhan i vinovu lozu – isto tako neiscrpno u svojoj plodnosti kao i zlatnožuti kineske les. Nije uvijek ni žut; može biti i crn kao poznata ukrajinska crnica, crvenkastožut kao u Mađarskoj ili smeđežut kao kod Magdeburga. Uvijek, međutim, zadržava svoju plodnost i "timbre"– tko poznaje vino tokajac zna što se pod tim podrazumijeva. Les je svugdje blagoslovljen dar atlantske katastrofe. Razumije se, ona je više uzela nego što je dala, ali je ova pozitivna strana – dokazujući iznova da u svakom zlu ima ponešto i dobrog – barem preživjelima omogućila ponovno podizanje razorenih ranijih kultura. Opći Potop pružio je potomstvu veliku korist upravo u obliku lesa.

Vulkanska erupcija na Atlantiku bila je po još nečemu korisna, davši u svom zlu još jedan dar potomcima preživjelih: zagušljivi i otrovni plinovi koji su napredovali ispred oblaka pepela i blatne kiše sastojali su se većim dijelom od ugljičnih kiselina, odnosno od ugljičnog monoksida i ugljičnog dioksida. Ugljični dioksid je relativno težak plin bez boje i mirisa i sam po sebi je neotrovan, ali ne podržava gorenje. On je, u stvari, proizvod gore-

nja i kad naiđe na vatru gasi je. Naša pluća izdišu također ugljični dioksid nastao je u procesu sagorjevanja organske hrane u organizmu. U atmosferi prebogatoj ugljičnim dioksidom čovjek se guši. Taj plin ima dvojako djelovanje: jednima donosi smrt, a drugima život. Prvi su životinje i aerobne bakterije, a oni drugi – biljke. Ugljični dioksid je, naime, glavni osnovni životni element flore. Od vode i ugljičnog dioksida biljka pomoću procesa asimilacije gradi svoje organsko, ugljikovodično tkivo. Intezitet njenog života, brzina njenog rasta, zavisi od sadržaja ugljičnog dioksida u okolnom zraku, od te košuljice plina u koji je omotana. Danas je sadržaj ugljičnog dioksida u atmosferi neznatan. U prosjeku, iznosi oko jedne trećine jednog volumnog postotka; čini, dakle, tristoti dio ukupnog zraka; samo neposredno iznad gornjeg šupljikavog sloja oranice taj postotak se penje na jedan posto. Ukupna količina ugljičnog dioksida u atmosferi Zemlje mogla bi iznositi otprilike nekoliko bilijuna tona. Već smo izračunali da je atlantska katastrofa proizvela nekoliko puta više vulkanskog ugljičnog dioksida kojeg su oluje Potopa raznijele preko cijele Zemlje. More je od toga apsorpcijom vezalo znatan dio; jedan dio se vremenom vezao u krečnjak i izašao iz ciklusa plinova. Ali, sve u svemu, morao je ipak poslije atlantske katastrofe biti naglo i osjetno povećan prosječan sadržaj ugljičnog dioksida u zraku.

Već je iz geologije poznato da su periodi vulkanske aktivnosti obično u vezi s izrazitom bujnošću flore kakva je, na primjer, bila za vrijeme tercijara. Iz toga obratno slijedi da bi klimatski preokret iz kvartara u kvintar preobratio oskudicu ledenog doba – gledano sa stanovništva sjeverozapadne Evrope – u pravi u klimatski optimum, u fazu flore i rajskog obilja. Ali, to nije baš tako!

2000 GODINA MRAKA

Još nismo ispitali sve sekundarne posljedice cjelokupnog materijala izbačenog u atlantskoj katastrofi. Krupniji komadi u obliku plovućca i žitkog blata potpuno su, za dugu vremena, onemogućili plovidbu istočnim Atlantikom; srednje fini dijelovi su se kao vulkanski pepel pomiješali s masom vodene pare iz erupcije, pali na tlo s kišama općeg Potopa i ostali ovdje kao sediment koji nazivamo les. I, na kraju, plinska komponenta erupcija, koja se uglavnom sastojala od ugljičnog dioksida, bila je svojevrsno neprocjenjivo gnojivo za vegetaciju.

Još nismo, međutim, uzeli u obzir jedan dio proizvoda kataklizme: fini materijal, sitniji od pepela, koji je stoga imao i drukčiju sudbinu i djelovanje. Račun pokazuje da je težina ove komponente oko četvrt bilijarde tona. Taj materijal bio je usisan u najviše slojeve zračnog omotača gdje je, zahvaljujući svojoj finoći, to jest sitnim dimenzijama, ostao lebdjeti vrlo dugo vremena. Ponešto o djelovanju te fine prašine možemo zaključiti iz usporedbe s povijesno poznatih vulkanskih erupcija.

Pri erupciji Krakataua, na primjer, sitne čestice izbačene su u visinu do 30 kilometara, dakle, daleko u stratosferu i tamo su se zadržale dvije godine. One su bile uzrok "crvene svjetlosti", onih neobično živopisnim izlazaka i zalazaka Sunca u to vrijeme. Slična crvena svjetlost – što je, u stvari, očigledan znak zamućenja visoke atmosfere vulkanskom prašinom – nastala i u cijeloj Europi. Već je i, relativno neznatan, sibirski meteor svojim udarom podigao toliko prašine u zrak da je izazvao slična zamućenja. Još su izrazitije bile posljedice erupcije divovskog vulkana

Mount Katmai na Aljasci. Godine 1912. postao je taj krater ponovno vulkanski aktivan i izbacio nevjerojatno velike količine prašine, koja ne samo da je izazvala karakterističnu "crvenu svjetlost" već također i osjetan pad temperature.

Na primjeru prašine Krakataua moglo se pratiti kako se ona postupno diže, sve više i više, očito nošena uzgonskim vjetrovima. Glavnina prašine konačno je ostala lebdjeti na visini od 80 kilometara, gdje vlada tlak od samo dvije stotinke jednog milimetra živina stupca, odnosno otprilike 40.000 puta manje od tlaka zraka na morskoj razini; zrak se na toj visini sastoji od vodika i dušika u omjeru od jedan prema jedan. Prsten prašine koji je slobodno lebdio svijetlio je difuzinom svjetlošću, objasan zrakama izlazećeg i zalazećeg Sunca, kao takozvani "srebrni oblaci". Devet godina održala se ta svjetlucava nježna tvorevina; polako se zatim rušila, proširujući se na sve veća područja. Koliko vremena može, u stvari, potrajati dok ove sićušne čestice mikronskih dimenzija ne padnu natrag na tlo, vrlo se teško može točno izračunati. Stokesova formula, koja bi se mogla upotrijebiti u tom računu, sadrži previše jedva poznatih faktora, kao što su otpor zraka na tim visinama, veličina čestica, njihova specifična težina. Bez točnog poznavanja tih veličina nesiguran je rezultat izračuna, a sve je otežano još i time što se nikako ne može uzeti u obzir sudjelovanje atmosferskih uzlaznih vjetrova.

Do sada poznati povijesni primjeri ipak nam mogu pružiti kakav-takav empirijski putokaz za rekonstrukciju "faktora prašine" prigodom atlantske katastrofe. Samo bi dvadesettisućiti dio izbačene mase bio dovoljan da oponaša djelovanje za pravu grubu usporedbu. Možemo, međutim, doći i do točnijih vrijednosti. Pretpostavimo najprije da se fina prašina koja je došla iz atlantske zemaljske rane postupno raspodijelila preko površine veličine cijele Azije – dakle na 50 milijuna četvornih kilometara. Znači da bi na svaki četvorni kilometar došla količina prašine od oko 5 milijuna tona; to iznosi 5 kilograma po četvornom metru. Koliko debeo mora biti sloj zraka koji je mogao nositi toliku količinu prašine?

Da bismo to barem približno mogli izračunati pretpostavimo da je promatrani zračni sloj bio zagađen slično kao ozlogašeni zrak modernih industrijskih gradova za koje je poznato da stvaraju takozvani smog. U tom slučaju, računajmo s oko 100.000 čestica prašine po kubnom centimetru; to iznosi stotinu milijardi

u kubnom metru. Svaka takva sitna čestica prašine veličine je otprilike jednog mikrona, ili tisućitog dijela milimetra; volumen joj iznosi jedan bilijuntinku kubnog centimetra; ako je riječ o najfinijim dijelovima pepela, dakle, o poroznoj strukturi, onda svaka takva čestica ima prosječno težinu od oko pola bilijuntinke jednog grama. U kubnom metru zagađenog industrijskog zraka u kojem, dakle, ima 100 milijardi takvih zrnaca, sadržano je oko 50 miligrama prašine. Tek 100.000 kubnih metara takvog zraka može sadržati onih pet kilograma prašine, koliko bi prema ovom približnom računu dolazilo na svaki četvorni metar tla. Iz toga slijedi da bi stup zraka s osnovicom od jednog četvornog metra i volumena 100.000 kubnih metara bio visok 100 kilometara. Budući da je ovaj stup samo probni računski isječak iz pretpostavljenog oblaka ravnomjerno raspoređene prašine, mora da taj oblak ima, otprilike, debljinu od sto kilometara – ako je približno jednako prašnjav kao i zrak naših industrijskih gradova. Ukoliko je pak, zagađeniji, debljina mu je toliko manja.

Predstavimo li sebi takav apokaliptički oblak smoga debelog stotinu kilometara, oblak koji sadrži dvadeset tisuća puta više prašine od one potekle iz erupcije Krakataua, oblak čiji su gornji izdanci doprili čak do visina od 200 do 300 kilometara, dakle praktično već u svemir, tada možda možemo stvoriti predodžbu o tom grandioznom prizoru i popratnim posljedicama klimatske i meteorološke vrste. Oblak je bio pedesetak puta silniji od olujnog fronta, a budući da čestice prašine čine idealne jezgre kondenzacija, bio je obogaćen i kapljicama vode i ledenim kristalićima. Sadržavao je sigurno čak i nekoliko puta više vode nego prašine.

Ovako silan oblak nije izazvao "crvenu svjetlost", kao što je to slučaj kod običnih erupcija, već je nastalo potpuno zamućenje atmosfere. Rubni slojevi atmosfere postali su, uslijed oblaka i prašine, ne samo nježno crveni već i sasvim neprozirni, što znači crni – barem u vrijeme početka ovog fenomena ekstremnog zamućenja atmosfere. Ljudi koji su preživjeli katastrofu i živjeli pod tim tamnim pokrovom neba našli su se u jednom potpuno izmijenjenom svijetu, u trajnoj "londonskoj magli"; nebo više nije bilo prozračno-plavo, noću više nisu tinjale zvijezde, dan bijaše bez Sunca, noć bez zvijezda i Mjeseca, samo smeđe-crna tama. Zapravo, Sunce se jedva naslućivalo – mutna crvenkasta svjetlost koja je od nebeske pločice posustale snage prodirala kroz magluštinu. Zli dusi oteše Sunce, zarobiše i začaraše – i mitski ju-

naci upućuju se da ga oslobode. Sve to odjekuje u ranoeuropskim, staroindijskim i japanskim mitovima. To doba mraka u predjelima ispod oblaka smoga nije bila pretjerana mitska priča već kruta stvarnost.

Oblak prašine preko Zemlje nije bio ravnomjerno raspoređen. Najdeblji je bio nad sjevernim prostorima, gdje se slijegao glavni dio vulkanskog pepela. Odavde je nošen pretežito zapadnim vjetrovima dalje prema istoku, a istodobno su ga vrtlozi dizali uvis. U stratosferi se, međutim, mijenja smjer vjetrova. Tamo oštro puše s istoka. To je imalo za poslijedicu da su oblaci pepela koji su krenuli prema istoku od žarišta katastrofe, dakle preko sjeverne Evrope, penjući se u stratosferu bili ovdje zahvaćeni istočnim zračnim strujama i tjerani natrag na zapad. Tonući zatim u niže slojeve sukobili su se sa zapadnim vjetrovima, pa su tako bili prisiljeni na svojevrsno kružno kretanje: u nižim slojevima atmosfere u smjeru zapad–istok, a u višim u smjeru istok–zapad. Rezultat toga je bio da su se oblaci duže zadržavali, još se više uspinjali i koncentrirali se. Istočno od Atlantika, preko stare Europe, iznad pokrivača leda koji je sad polako uzmicao, morala je formacija pepeljastih oblaka biti najintezivnija. Ovdje se izlila najjača blatna kiša. Ovdje je nastala legenda o ubijenom prabogu čija je krv udavila sav svijet. Ovdje se nalazila jezgra oblaka tamne magle poslije općeg Potopa.

Oblak se dalje pojačavao, stalno iznova napajan parama tople vode Golfske struje, koja je sad po prvi put stigla do zapadnoeuropskih obala. Ovdje je struja lizala još zaleđen pokrivač, isparavala u hladan arktički zrak koji još nije upoznao novo jače Sunce, budući da je njegovo zračenje apsorbirao tamni oblak. U neprekidnim valovima uzdizala se para u divovski tamni razervoar, u sloj oblačnosti koja se pružala sve do visoke stratosfere i ionosfere i prihvatila u sebe stalno nova isparavanja iz toplog mora.

Kakvo je djelovanje na živi svijet imao taj strašni tamni oblak? Ljudi i životinje žive od biljaka. Ovima je, pak, u procesu asimilacije potrebna sunčeva svjetlost. Nedostatak svjetlosti stoga u najvišoj mjeri koči razvoj i život biljaka. Samo neke vrste koje se mogu prilagoditi uvjetima slabog osvijetljenja kao, na primjer, mahovine i siromašne polarne trave mogle su opstati u tim vremenima tame. Samo su one mogle opstati kroz vrijeme postglacijske tame na dalekom sjeveru – pogotovo u najteže pogo-

denoj Europi. Više biljke, željne Sunca, izumrle su, a s njima i životinje i ljudi ukoliko iz bilo kojeg razloga ne bijahu u stanju odseliti iz pogođenih predjela. U pustoj neplodnoj zemlji vječnog sumraka mogli su preživjeti samo ostaci ostataka – možda samo poneki sjeverni jelen i mošusno govedo koji su se prehranjivali mahovinom. S njima zajedno ostali su u životu i malobrojni lovci, pastiri i ribari koji su vegetirali u sigurno užasno surovim životnim uvjetima. Egzistirali su kao svojevrsni živi mrtvaci u vječito mrklom svijetu obasjanom samo mutnom, škrtom svjetlošću.

Ovaj pradavni mračni pejzaž na neobičan način se pretočio kao prauzor u mitske zemlje mrtvih: Tartar i Ereb, podzemno kraljevstvo Hada i Persefone, maglovite špilje nordijskog Hela. Koliko su svi ti mitovi međusobno povezani u etimološkoj vezi s današnjim imenima, vidi se dobro i na primjer sličnosti između riječi "Ereb" (grčki Erbos) i "Europa""; etimolozi i povijesničari ozbiljno smatraju da grčki "erebos" ima zajednički korijen sa semitskim "ereb", što znači "zapad"; ovaj dio svijeta, zbog svog zemljopisnog položaja relativno zapadno od Azije bio je "zemlja sunčeva zalaza", ali zato i "zemlja sumraka", "svijet tame".

Ovo tumačenje, međutim, nije ipak do kraja uvjerljivo, jer su vjerojatno Europljani sami krstili taj dio svog kopna, a ne neki azijski narod. Europljani nisu imali nikakvog povoda da Europu zamišljaju kao zemlju sunčevog zalaska; oni su vidjeli da Sunce zalazi još dalje s one strane. Ne, etimološka veza Ereb–Europa zahtijeva prihvatljivije objašnjenje.

Kamo odlaze mrtvi? Ne na zemljopisni zapad, jer takvog tonako nema nigdje na kugli. Idu na mitski zapad, u onaj kraj u koji na sudnji propada sve živo. Mrtvi istrunu, odlaze u zemlju prošlosti. Činjenica da su svi europski narodi zamišljali onu zemlju zaborava kao tamno, u maglu obavijeno carstvo sjena, ozbiljan je argument za to da je u povijesnoj prošlosti Europe postojala jedna dovoljno duga faza u kojoj je istinska Europa doista bila tako tamna i maglovita kao onaj Ereb.

Sjećanje na to carstvo mraka bilo je dugotrajno. Još kod Homera – u jedanaestom pjevanju *Odiseje* – nalazimo tragove sjećanja na "himersku noć" na krajnjem zapadu i sjeverozapadu svijeta. Upravo takvi detalji, koji bi sami po sebi bili geografski neobjašnjivi, uvjetuju stvarni uzrok koji je u međuvremenu zaboravljen; detalji poput onog o obalama mrtvih duša koje nikad ne obasjavaju zrake Sunca.

Sjećanje naroda sjeverozapadne Evrope zadržalo je još mnogo jasnije tragove tog prapovijesnog svijeta magle. Suvremenici i svjedoci atlantske kataklizme ili njihovi nasljednici iz prvih pokoljenja poslije katastrofe ostavili su nam o tome u prozi Edda, u priči *Niflheim*, važno svjedočanstvo. Na početku svakog vremena, kaže se o njoj, bijaše samo Ništa, golema praznina zjapeća poput ponora. Na kraju ovog Ništa bijahu dva svijeta: Muspellsheim i Niflheim. Prvi je ležao na jugu i bijaše svjetao, sunčan i vruć; drugi je ležao na sjeveru i bijaše taman, maglovit, hladan i vlažan. Led je nadirao iz Niflheima prema Muspellsheimu i tamo se rastopi prolazeći pritom kroz fantastične divovske oblike...

Niflheim je očito svijet magle na sjeveru, sumoran kraj sličan podzemlju, zemlja pod poklopcem tame zaogrnuta glečerima koji su polako odstupali pred suncem Muspellsheima. Mitski opis se u klimatskim navodima sasvim podudara s paleoklimatskim podacima, jasan i uvjerljiv usprkos kratkoći i mitskoj jednostavnosti. U njemu se samo na tom mjestu pojavila tama kao nešto novo i zagonetno, neobjašnjivo paleoklimatologijom; pa ipak, upravo taj detalj smo sada na zadovoljavajući način objasnili.

Oblak magle već odavno bijaše nestao sa sjeverne hemisfere, ali njegovi upečatljivi tragovi još su i dandanas paleoklimatski jasno dokazivi.

Prije otprilike 10.000 godina prije nove ere – procjenjuju geolozi – nastupila je epoha kvintara, a to je geološka epoha u kojoj i sada živimo. Budući da je Atlantska katastrofa izbacila ogromne količine vulkanskog ugljičnog dioksida, trebalo bi očekivati da se klima morala vrlo naglo preobratiti u klimatski optimum. Povećanje prosječne godišnje temperature zraka zbog priloka ugljičnog dioksida, ujedinjeno s blagotvornim djelovanjem Golfske struje i mineralnom plodnosti naslaga lesa trebalo je stvoriti uvjete za vrlo brz rast vegetacije, za nastanak "drugog raja". Ali ovaj očekivani klimatski optimum nastupio je s velikim zakašnjenjem i u oslabljenom obliku. Zašto? Proteklo je pet tisuća godina dok se klima ledenog doba u posljednjem dobu kvartara napokon preobratila u klimatski optimum, poznatim pod imenom litorinsko doba. U međuvremenu, između njega i vremena leda bile su dvije faze hladnoće – subarktičko joldijsko doba i postglacijsko ancilsko doba.

Od njih je posebno zanimljivo ono prvo. Analiza peluda omogućila nam je uvid u floru tog vremena. Bila je to siromašna dri-

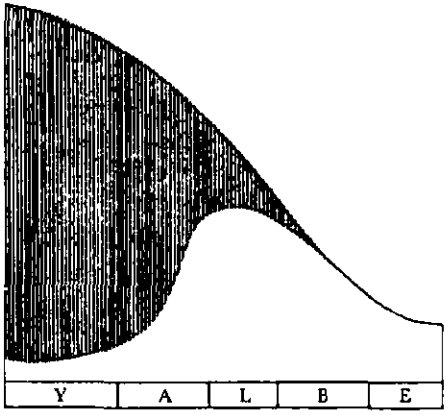
jasna flora (lat. dryas = velesa) sastavljena od takvog arktičkog bilja koje se zadovoljava minimumom svjetlosti: mahovina, velesa, a kasnije i polarna trava. Kako to da je ova izrazito arktička flora nađena u za nju previše južnom predjelu? Ne samo zbog nedostatka topline – već je, uostalom, djelovalo vođeno grijanje Europe predstavom Golfske struje – već više zbog oskudnog osvjetljenja, zbog apsorpcije sunčevog zračenja u postdiluvijskom zastoru od debele, visoke magle. Joldijsko doba predstavlja, u stvari, klimatske prilike za vrijeme najmračnijeg razdoblja u sjeverozapadnoj Europi.

Magleni pokrivač postupno se rasplinuo. Nekoliko tisuća godina poslije atlantske katastrofe postalo je već osjetno svjetlije i tada počinje blaža klima, ancilsko doba koje karakteriziraju breze, crnogorice i jasike. Ali, tek nakon ukupno pet tisuća godina završava ovo prohladno, zagonetno međurazdoblje. Tek tada nastupa takozvano litorinsko doba, zakašnjeli klimatski optimum koji se morao očekivati osjetno ranije. Odmah poslije završetka diluvija.

Od tada, od litorinskog doba, temperatura postupno ponovno opada. Još je brončano doba bilo toplije od današnjeg. Željezno doba donijelo je prve povratke leda; tek kasnije, sve većim radom ljudskih ruku, odnosno pojavom čovjeka u većem broju (onim što danas zovemo demografskom eksplozijom) javljaju se u prirodi sve izrazitiji znakovi promjene pejzaža; čovjek krči šumu, nastaju stepe i s njima povezana specifična klimatika, a daljnji razvoj naše ekološke neodgovornosti mora nas ispunjavati opravdanom brigom.

Ovako neobičan tijek krivulje klime u posljednjih 12.000 godina dugo je već poznat, ali jedva da je uočen kao problematičan. Odugovlačenje klimatskog poboljšanja poslije završetka posljednjeg, virmskog, ledenog doba (Würm) smatralo se kao samo po sebi takvo, pri čemu je bilo propušteno da se računski preispitaju zbivanja tijekom otapanja leda. Tako, po svemu sudeći, nije nikome palo u oči koliko je ono dugo, i predugo, potrajalo. Zato ćemo sada dodati i ovo razjašnjenje postglacijskih klimatskih varijacija.

Slika 34. sadrži shematsko objašnjenje. Doba su navedena na apscisnoj osi, a na ordinati kvaliteta klime. Apscisa je podijeljena u odjeljke koji odgovaraju već spomenutim fazama postglacijskog razdoblja, što nam omogućuje jasan pogled na pripa-



Slika 34. OBJAŠNJENJE ZAGONETNE KLIMATSKE KRIVULJE KVARTARA. Vrlo shematizirana slika prikazuje – u proizvoljnim jedinicama na ordinati, recimo temperature zraka – tijek klime za vrijeme epi- i postglacijskih doba: (Y = joldijsko doba, A = ancilsko doba, L = litorinsko doba, B = brončano doba, E = željezno doba).
Krivulja koja razdvaja (gornju) tamniju od (donje) svijetle površine predstavlja klimu sjeverozapadne Europe kao posljedicu klimatskog pogoršanja zbog dodatnih katastrofalnih faktora (kapa tamne magle, gubici ugljičnog dioksida). Bez pokrova od tamne magle iskazao bi se odmah razumljiv maksimum već na početku kvintara (dolazak Golfske struje, visok postotak ugljičnog dioksida, nakon čega bi slijedio postupni pad (gubitak ugljičnog dioksida). Činjenica da je tek u litorinsko doba nastupio klimatski optimum postaje sad razumljiva, uzme li se u obzir utjecaj omotača tamne magle (crtkana površina); tek postupnim raščišćavanjem te magle došli su do izražaja faktori poboljšanja klime.

dajuću kvalitetu klime svakog doba i to nezavisno od preciznijeg datiranja.

Slika sadrži dvije različito obojene površine, crtkanu i bijelu. Bijela površina predstavlja stvarnu vrijednost kvalitete klime određenu iz analize peluda; ona dostiže karakteristični optimum u litorinsko vrijeme (L), da bi postupno opadala prema brončanom dobu (B) i željeznom dobu (E) na sadašnju vrijednost. Ovaj dio dijagrama u potpunosti odgovara paleoklimatskim prilikama toga doba, na temelju zaključaka do kojih je znanost došla tijekom ovog stoljeća. Ono što je ovdje novo jest objašnjenje. Njega ćemo naći u crtkanoj površini na slici. Slika je grafički prikaz negativnih faktora koji su u obliku pokrivača tamne magle i po-

stupnog gubitka ugljičnog dioksida djelovali na pogoršanje klimatskih prilika. Vanjska granična linija ovog dijagrama predstavljala bi u stvari tijek klime kakav bi bio da se u formiranju klimatskih prilika nije upleo poklopac tamne apsorpcijske magle. U tom hipotetičkom slučaju nastupilo bi iznenadno poboljšanje klime na početku kvintara (odnosno, poslije završetka kvartara), a od tada, zatim, prilično ravnomjerno opadanje kvaliteta klime, to jest zahlađenje. Ponovimo još jednom: što prikazuje crtkana površina? Ona demonstrira oblak tamne magle, koji je kao prijeteća sjena ležao nad svršetkom glacijskog razdoblja. Gubici topline koje je on uzrokovao gutanjem sunčevog zračenja bili su neusporedivo veći od klimatskog dobitka Golfske struje i obogaćenja zraka ugljičnim dioksidom. Zato je početak postglacijske epohe, umjesto da predstavlja klimatski optimum, bio tako surov i za život neugodan.

Budući da se biljni pokrivač vrlo sporo ili gotovo nikako razvijao i da se tlo polako raspadalo u procesu karbonizacije, jer se led sporo i rekli bismo nerado povlačio, ugljični dioksid nastao pri erupcijama nije se imao gdje povući. A bilo ga je mnogo u zraku. Posebno je sloj zraka uz samo tlo ostajao bogat sadržajem tog dragocjenog plina. Kako se zatim tama postupno gubila i sunčeva svjetlost zagrijavala raskravljeno tlo, dolazio je sve više do izražaja takozvani "efekt staklenika". Ugljični dioksid i vodena para u zraku sprečavali su, naime, da se toplinsko, infracrveno, zračenje tla gubi natrag u svemir te je tako u ancilsko doba naglo porasla temperatura zraka; tada su počele rasti prve šume. Još kasnije, nakon daljnjeg čišćenja magle, nastupa klimatski optimum, odnosno litorinsko doba sa zlatno-zelenim biljnim pokrivačem preko ponovno svijetlog i sunčanog pejsaža.

U takvoj novoj situaciji, s vrlo bujnom vegetacijom povećavala se i potrošnja ugljičnog dioksida kojeg biljke troše u fotosintezi. Velika količina toga plina prešla je ugradnju novoformiranog biljnog pokrivača. More oslobođeno leda progutalo je pak, sa svoje strane, lavovski dio. Kopneni led bio se povukao do Gotlanda, a velike površine svježeg, oslobođenog tla vezale su na sebe ugljični dioksid, odnosno ugljičnu kiselinu iz zraka. Količina ugljičnog dioksida u zraku je opadala, a time se smanjivao i utjecaj tog faktora, koji u povoljnom smislu djeluje na klimu. Pad tog klimatskog povoljnog faktora bio je izrazitiji od faktora koji je, inače, nekada jače djelovao nepovoljno na klimatske prilike: ma-

glemi pokrivač. Od ovog su ostali još samo ostaci ostataka. Sada, kada više nije bilo ni traga toj maglenoj kopreni koja je gušila tlo, odlučujući faktor dobre klime bio je bogatstvo ugljičnog dioksida u zraku, a ono se relativno brzo smanjivalo. Rezultat cijele te igre klimatskih komponenti bio je takav da optimalno litorinsko doba nije moglo trajati vječno, niti je klima mogla biti još bolja; sve je opet krenulo nizbro, u smjeru pogoršanja. Započelo je razdoblje pogoršanja klima koje se proteže sve do našeg doba. Zagonetka postglacijskih klimatskih varijacija ovim je razjašnjena.

I opet, kao i u mnogo čemu u životu, bilo je nečeg i korisnog od tih hladno-tamnih međufaza – joldijske i ancilske: bez njih, otopljenje bi došlo prenaglo. Ovako, s njima, topljenje ledenog pokrivača se vremenski osjetno produžilo, što je sjeverne zemlje s obje strane Atlantika spasilo jedne velike nedaće, nove katastrofe za već izmučene kontinente, nove životne smetnje u tek kako-tako oporavljenoj flori i fauni.

Debljina sloja leda iz posljednjeg ledenog doba, virmskog, globalno se procjenjuje na između 800 do 1500 metara. Prema De Geeru, trajalo je oko 5000 godina dok se ovaj ledeni pokrivač nije otopio i povukao do Gotlanda, jezgre ledene torte glacijskog doba. To znači godišnje otapanje u prosjeku 15, a najviše 30 centimetara. Toliko otopljen led daje sloj vode najmanje 12, najviše 24 centimetra. Budući da je u ono vrijeme u ovim krajevima godišnja količina oborina lako mogla iznositi između 150 i 200 centimetara, dodatak od još dvadesetak centimetara glečerske vode nije bio od nekog kvalitativnog značaja. Pokrivač tamne magle usporio je, kako smo već vidjeli, proces otapanja leda i učinio ga time neškodljivim. Tlo oslobođeno povlačenjem ledenjaka moglo je preuzeti u sebe ovu dodatnu vlažnost, a da pritom ne dođe do osjetne smetnje u kružnom toku vode i režimu odnosa voda-kopno koji je sad bio, kao i ranije, određen u prvom redu godišnjom količinom oborina, a ne relativno zanemarivim nastajanjem vode iz otopljenog leda. Neznatan pretičak vode mogao je lako oteći te nije dolazilo do stalnih plavljenja terena, stvaranja močvarnog zemljišta i zadržavanja vode na većim kompleksima tla.

Ali, da nije bilo onog zaštitnog tamnog pokrivača, kape od magle i smoga, otapanje leda zbivalo bi se znatno brže. U početku, tijekom najkritičnijeg razdoblja – prije svega u joldijskoj fazi – tamna kapa magle gutala je 90 do 95 posto sunčevog zračenja i

tako vrijeme otapanja produžilo za faktor deset, ako ne i dvadeset. Bez njenog kočničkog djelovanja led se ne bi otapao 5000 već samo 250 ili, najviše, 500 godina. Srednja godišnja produkcija tekuće vode iz leda u otapanju iznosila bi u takvim okolnostima i do 480 centimetara i tako premašila vrijednost prosječne količine oborina. Ova glečerska voda određivala bi tada i ukupni odnos u režimu voda–tlo, i to s takvom posljedicom da tlo tundre, naglo oslobođeno uslijed brzo povlačećeg leda, ne bi bilo u stanju upiti ovo obilje svježe vode. Voda bi preplavila ravničarske krajeve, pomiješala se zatim s morskom vodom i zaslanila područja duboko unutar kontinenta. Ni Sjeverna Amerika ni sjeverozapadna Europa ne bi postali središta visoke kulture. Slane močvare, barušline pune muha i mušica nastale bi tamo gdje su, zahvaljujući usporenom otapanju glečera, nastale šume i prerije. Samo zbog takvih okolnosti proteklo je bez katastrofalnih posljedica povlačenje silnog ledenog pokrivača, usprkos njegovih enormnih dimenzija, s obje strane Atlantika. Kopneni glečeri su polako uzmicali prema sjeveru, polako je voda propadala u tlo. Razina podzemnih voda i mora polako su se uzdizali, za oko stotinu metara, na svoju današnju vrijednost. To nije mnogo, ako uzmemo u obzir prosječnu dubinu mora od 4000 metara i trajanje cijelog procesa od okruglo 5000 godina.

Sve to vrijeme, tijekom kojeg je nad sjeverom lebdio oblak tamne magluštine, bilo je kao neki predah u prirodi. To potvrđuju nalazi kulture iz toga razdoblja. Čovjek je, dakako, i kao kulturno–stvaralačko biće vezan za svoju prirodnu okolinu. Tamnoj, neplodnoj, surovoj međufazi epiglacijala odgovara isto siromašna, nazadna međufaza u kulturnom razvitku čovječanstva. Pad kvalitete klime zrcali se u minimumu kulture, takozvanom srednjem kamenom dobu.

Vrijeme tamnog maglenog oblaka koji je od sjeverne Evrope – zemlje glečera – napravio mitski Niflheim, bio je, nedvojbeno, vrijeme ostataka najvećim dijelom u općem Potopu uništene domaće flore, faune i ljudi. To je vrijeme iznijelo na (škrtu) svjetlost dana i specifična prebivališta ljudi i životinja, staništa biljaka, i to uglavnom zbog svoje specifične klime.

Djelovanje oskudne svjetlost na biljke je dobro poznato; one gube klorofil koji služi kao glavni movens u procesu asimilacije; listovi i stabljike blijede. Bljedunjave bjeličaste mladice izniklog podrumskog krumpira ilustriraju posljedice nedostatka svjetlo-

sti. Tipovi biljaka prilagođeni slaboj svjetlosti (takozvana drijasna flora) veles, mahovina i polarna trava – imaju zajedničku karakteristiku da su svijetle, bjeličaste boje, upravo zbog smanjenog klorofila. Biljke koje su rasle pod tisućgodišnjom kapom tamne magle – u životnim uvjetima posebno otežanim i oskudnim za biljke – bijahu ishodišne forme epiglacijske drijasne flore i stoga još siromašnije klorofilom, još bljeđe od ovih potonjih.

Klorofil biljke odgovara hemoglobinu u metabolizmu čovjeka i životinja, i to kako funkcionalno tako i strukturalno. Nedostatak svjetlosti i vitamina umanjuje sadržaj hemoglobina u eritrocitima, crvenim krvnim zrncima. Kvaliteta krvi opada, tijelo postaje bljedunjavo. Ljudi svih rasa izgube svoju prirodnu boju i postaju blijedi ako se dugo vremena zadržavaju u tami. Već polugodišnja polarna noć djeluje s vidljivim posljedicama – a kakvo tek bijaše djelovanje razdoblja tamne magle koje je trajalo tisućama godina.

Pitamo se stoga kako su onda morali izgledati Nibelunzi, ljudi Niflheima, a odgovor koji se sâm nameće glasi: bili su slabokrvni, bljedunjavi. Njihovo tijelo se vjerojatno preinačilo i prilagodilo ovom dugom razdoblju tame; tijekom niza generacija, s koljena na koljeno, naslijeđena od predaka, ojačana u vlastitim životnim prilikama, potencirana i zatim dalje predavana unucima, ova se karakteristika – bljedunjavosti – razvila kod ljudi Niflheima kao mutacija i zadržala u vrsti. Moguće je također da je faza tame bila inkubacijsko vrijeme za stvaranje postglacijskog bjeloputog čovjeka, točnije: pigmentima siromašnog čovjeka "bijele" boje kože.[33]

Ovdje smo samo sažeto nagovijestili mogućnost kako je nastala naša bijela rasa. Pri dubljoj analizi našlo bi se sigurno mnogo toga što bi joj govorilo u prilog. Ona nije ništa drugo već samo ljudski analog sveopćeg "albinizma" nordijskog pejzaža, u čije odlike spadaju izblijedjela zemlja isprana vlažnom klimom, mutne nijanse cvjetova, srebrnaste krošnje stabala, svijetle, bijele boje prizemnog bilja. To sivilo i bljedunjavost bili su karakteristika tadašnjeg pejsaža. Dok je na sjeveru sve zaogrnuto sumračnim maglenim plaštom, taj oblačni sloj debeo 100 kilometara i lebdeći na visini od 200 do 300 kilometara djeluje i s udaljenosti od 2000 kilometara; to je udaljenost od današnjeg polarnog kruga do Alpa ili sjevernog ruba današnjih Sjedinjenih Država Amerike. Ali, vjerojatno se njegovo djelovanje osjećalo još mnogo južnije, sve do 40. stupnja širine; bio je vidljiv i iz južnijih zemalja.

Da bismo mogli sebi predstaviti kako je, gledano iz južnijih krajeva, izgledala ta tvorevina tamne magle, prisjetimo se da su mnogo, mnogo slabiji oblaci prašine za vrijeme erupcije Krakatava, nakon što su se podigli visoko u atmosferu postali takozvani srebrni oblaci koji su noćima svijetlili, budući da su "odozdo" bili osvijetljeni Suncem koje već bijaše zašlo za horizont. Zamislimo sad ovaj fenomen svijetlih noćnih oblaka uvećan za dvadeset tisuća puta; dobili bismo približnu predstavu o sjajnoj, blještavoj kapi iznad prostora Sjevernog pola. Za narode iz južnih krajeva, oblak je, ostajući stalno u blizini obzora, izgledao kao divovski planinski lanac koji je bezglasno valovito treperio, četrdeset puta viši od Himalaja, sav u sjaju blještavog odbljeska Sunčevih zraka. Gledan s juga tadašnjeg svijeta, sjever je naizgled ležao okupan u punoj svjetlosti. Je li zbog toga kod mnogih naroda smatran za mjesto boravka bogova? Kao sveta zemlja, zemlja vila i duhova? Ali, njeno blještavilo bijaše samo privid, optička pojava bez ikakve veze sa stvarnim stanjem stvari ispod oblaka. Tamo gore, na sjeveru, živjeli su narodi u dubokoj tami, dok se iz daljine činilo da prebivaju u sretnom svijetu vječne topline i svjetlosti. Još postoje tragovi sjećanja na tu svjetlucavu zemlju visoko na sjeveru. U Eddi se govori – a to je dosad bilo nerazumljivo – o "svijetlim" i "crnim" vilenjacima koji stanuju s one strane ljudskog svijeta. Još je Herodot navodio neobične priče o Hiperborejcima, "ljudima s one strane sjevernih vjetrova". Što bi moglo značiti to neobično ime? U ono vrijeme, u kojem su te riječi imale smisla, postojale su sjeverne oluje. Odakle su dolazile? Sada to znamo: od onog divovskog, naizgled božanskog planinskog lanca koji se bjelasao, svjetlucavo se prelijevajući na Suncu. Sjeverne oluje stizale su iz njega i iz njegovih brdskih klanaca. Zemlja božanstva ležala je još dalje, iza te planine, s one strane svijeta gdje stanovahu basnoslovni potomci Giganata i Titana. Ova predodžba postupno se stapala s onom starijom o Erebu, mračnoj zemlji zaborava. Clemens Aleksandrijski identificirao je zemlju Hiperborejaca s klasičnim Elysionom, a Ptolemej je hiperborejski ocean već nazvao Mrtvim morem... Zar, također, nije moguće da je podsvjesno narodno sjećanje na bijelo-blistavu zemlju magle na dalekom sjeveru, gdje su prebivali zaboravljeni bogovi, inspiriralo romantičnu dušu Eduarda Mörikea da napiše svoju pjesmu *Orplid* – "Moja zemlja što u daljini sja...?"

Njene magle, davno već raspršene, pokrivaju našu vlastitu

praeuropsku prošlost. One su, također, umotale u svoj veo i nastanak bijele rase. Nastali iz atlantske katastrofe, kao dio baštine atlantidskih kromanjonaca, bijelci Europe postali su zajedno sa svojim crvenim rođacima s one strane Atlantika nasljednici Atlantide. Ali, oni su to zaboravili; pa ipak, bijela rasa, najmlađa grana čovječanstva, njegova najlabilnija, a istodobno najmoćnija mutantna forma, nosi žezlo i krunu Atlantide.

NULTI DAN
RAČUNANJE VREMENA KOD MAJA

Prethodna poglavlja pružila su nam podlogu znanja koje nam omogućuje da stvorimo dovoljno obuhvatnu predodžbu sveukupnog problema Atlantide.

Atlantida je postojala; propala je "u jednom jedinom strašnom danu i jednoj jedinoj užasnoj noći", potonuvši ispod sadašnje razine Atlantika.

Njena propast je, u europsko–azijskom prostoru povezana s povijesnim općim Potopom, značila kraj jedne i početak nove epohe: bio je to događaj bez premca, barem u povijesnoj epohi otkako je čovjek počeo razmišljati i bivati svjestan sebe. Tresak "Asteroida A" u atlantsku slabu opnu čvrste Zemljine površine zaključio je jedno geološko razdoblje i otvorio novo: geološku sadašnjost.

Na temelju osam geoloških procjena do kojih smo došli na međusobno nezavisne načine i koje su se kretale između 20.000 i 8000 godina, određena je srednja vrijednost na 12.875 godina, a to je po gregorijanskom kalendaru otprilike –10.900. godina. Vidjeli smo da se ova srednja vrijednost vrlo dobro slaže s datumom De Geera, koji vrijedi kao najbolja današnja vrijednost, a do nje smo došli brojanjem polugodišnjih pruga u slojevima švedske ilovače. Ako usporedimo tu procijenjenu vrijednost iz radova De Geera s kronološkim navodima Platona, koji je kao datum propasti Atlantide označio –9560. godinu po gregorijanskom kalendaru, vidimo da se De Geer i Platon vrlo dobro slažu.

Međutim, i Platonova kronologija je također vrlo sumarna i nedostaje joj poželjna preciznost. Zbog toga je nipošto ne moramo smatrati točnijom od procjene De Geera.

Nedovoljna kronološka preciznost još je daleko izrazitija kod drugih, osjetno slabije utemeljenih pojedinačnih geoloških i paleontoloških procjena. Potpuno ćemo prijeći i preko čisto mitskih navoda iz *Knjige Berešitove*, koje nas vodi na "datum općeg Potopa" –3308. godinu po gregorijanskom kalendaru (3308. p.n.e.) – koja se inače i priznaje u židovskoj religiji.

Jesu li time iscrpljeni svi izvori na koje se možemo pozvati ili možda ima još nekih drugih?

Platonovo kazivanje podijeljeno je u dva dijaloga. U jednom priča njegov brat po majci, Kritija, učesnicima gozbe (simpozionа) ono što mu je o Atlantidi poznato preko Dropida i Solona. Priča počinje upravo onim citatom u kojem se i dolazi do brojke od –9560. godine po gregorijanskom kalendaru. Ali u drugom dijalogu pojavljuje se Solonov svjedok, egipatski svećenik, osobno progovarajući kroz usta Kritijina. Bitno je sad da ovaj dio kazivanja sadrži, kako se čini, datum točniji od navoda u drugim dijelovima teksta: "...*Prema našim svetim knjigama, uređenje naše države traje već 8000 godina. Vaši su sugrađani, dakle, nastali prije 9000 godina*... "Naša država" – to je u ovom citatu Egipat, jer te je riječi rekao Solonu Neith–svećenik iz Saisa. Egipatska država je već postojala kada je izbio rat s Atlantidom, za koju je izričito rečeno da je područje njenog imperija sezalo "do Egipta", a u Europi "sve do iza Tirenije". Znači, kritično vrijeme bilo je ne 9000 već 8000 godina prije Solonovog posjeta, dakle –8560. godina po gregorijanskom kalandaru. Helene je po svojoj prilici zanimala samo njihova vlastita prapovijest, te im je pao u oči samo onaj tisuću godina stariji datum koji je i ostao u sjećanju, premda točno ispitivanje teksta vodi nedvojbeno tisuću godina ranije, dakle na –8560. godinu po gregorijanskom kalendaru. Ovako, za jedan milenij korigiran datum, potvrđen je i na jednom mjestu u Herodotovom egipatskom putnom dnevniku *Euterpe*.

Herodot priča u njemu – poglavlje 143. – o računanju vremena o kojem su on i kroničar Hekataj iz Mileta čuli od tebanskih svećenika boga Amona. Razgovor se vodio na očigled divovskih drvenih kipova svih ranije spomenutih vrhovnih svećenika, jer je svaki od njih još za svog života ostavio tamo svoj kip. Budući da je u određenim obiteljima svećeničko zvanje bilo nasljedno, visoki svećenici predavali su svoje časti sinovima, unucima i praunucima:

"Rekli su da je svaki od ovih golemih kipova bio jedan piro-

mis koji je potekao od jednog piromisa, pa su mu pokazali 345 kolosa, uvijek piromis od piromisa, i nijedan od njih nije potjecao od nekog boga ili heroja. Piromis pak znači na helenskom jeziku obrazovan i odgojen čovjek, iz dobre obitelji... Takvi su bili svi ljudi čiji se kipovi tamo nalaze i daleko su bili od toga da budu bogovi. Ali prije tih ljudi vladaše Egiptom bogovi, no oni ne življaše zajedno s ljudima..."

Između oca i sina koji ga je nasljedio na položaju vrhovnog svećenika ne leži čitav ljudski vijek, već uglavnom kraće razdoblje; prosječno 20 do 25 godina. Generacijski lanac od 345 vrhovnih svećenika – to je vremensko razdoblje najvjerojatnije između 7000 i 8600 godina, u prosjeku oko 8000 godina. Po našem, gregorijanskom kalendaru, to bi bilo –8500 godina (ili 8500. godina prije nove ere).

Kroz sve to vrijeme, kažu egipatski svećenici, vladahu Egiptom ljudi, a prije toga "bogovi" – bića, poput onih obožavanih kod Inka u Peruu, koja nisu živjela zajedno s potčinjenim ljudima. Jesu li to bili Atlantinjani, oni legendarni divovi iz pradavnih vremena, slični srednjoameričkim Kinamima, koje su istrijebili tek praoci Nahua naroda?

Platon i Herodot se poklapaju u podatku da kritična epoha nije ležala na 9000, već na 8000 godina prije njihovog vremena. Tih 1000 godina *ranije* sad nisu bez značaja, jer se mogu primijeniti druge mogućnosti datiranja, ranije neprihvatljive upravo zbog te razlike.

Nove mogućnosti dolaze nam iz domovine Maja. Uostalom, tamo bi ih trebalo i očekivati, jer zemlja Maja nije samo bila u neposrednom susjedstvu Atlantide, već je činila sastavni dio područja pod njenim izravnim kulturnim i političkim uticajem. Ako negdje na svijetu postoji narodi koji imaju razloga da registriraju taj datum i zadrže ga u sjećanju, onda su to sigurno bili crveni narodi srednjoameričke domovine Maja, po srodstvu tako bliski Atlantinjanima. Oni ne samo da su sudjelovali u atlantidskoj kulturi i civilizaciji, već također i njeni prirodni nasljednici. Njihova vrlo brdovita zemlja, prirodno zaštićena od valova bujice, pružila je mogućnost da – usprkos i ovdje nastalim silnim pustošenjima – ostanu pošteđene neke oaze spasa. Izgleda da je ovdje bolje nego bilo gdje drugdje postojala barem dobra šansa za spas i nastavak jedne kulture na umoru. To se, doduše, ne može dokazati s onom dozom točnosti i sigurnosti s kakvom smo

izveli dokaze za postojanje "otoka–brane X", i istovrsnost njega i Platonove Atlantide. Ali, čini nam se da su ipak jači razlozi na strani vjerojatnog "da" negoli na strani "ne" zaključka.

Da nije postojala Atlantida, bilo bi nerazumljivo porijeklo kulture naroda Maja i onih bezimenih ljudi iz grada Tiahuanaco na jezeru Titicaca. Već smo spomenuli da u tom neobičnom, nedovršenom gradu na jezeru, mnogo toga značajnog upućuje da neki ključni datum leži između –6500. i –9500. godine po gregorijanskom kalendaru – već prema tome kakva je naša predodžba o prapovijesnoj promjeni nagiba ekliptike. I ovdje se raniji datum, dakle –9500. godine prije nove ere, javlja kao vjerovatniji.

Blizu njemu je datiranje u Troano–rukopisu: *"To se dogodilo prije 8060 godina."*

I ovdje je vrijeme događaja postavljeno u deveti milenij prije nove ere, a ne u deseti. Međutim, taj rukopis nećemo upotrijebiti kao dokument, već samo kao primjer za ilustraciju, budući da nije dovoljno dobro određen datum tog teksta, a sporan je i stupanj povjerenja u Brasseursov prijevod i dešifriranje.

Pa ipak, postoji jedan dokument kojem ništa ne nedostaje u točnosti i podobnosti: *kronologija Maja.* Istraživači su tek vrlo kasno imali mogućnost upoznati se sa zapisima u kojima je ovaj narod sačuvao svoje zagonetno znanje. Razlog tome, u prvom redu, bio je religiozni fanatizam Španjolaca, žalostan primjer jedne primitivne epohe. Posljedica toga bila je da su razorene i "obezglavljene" kulture Srednje Amerike, inače gotovo u svakom pogledu iznad Španjolske. Gotovo ništa od nje nije preostalo kasnijim istraživačima. C. W. Ceram u knjizi *Bogovi, grobovi i znanstvenici* (Gods, Graves and Scholars) piše:

"...Iza Španjolaca s konjima i mačevima došli su svećenici koji su na lomačama spaljivali sve slike i zapise koji bi nam danas mogli pružiti informacije. Don Juan de Zumárraga, prvi nadbiskup Meksika, uništio je sveobuhvatnim autodafeom – izricanjem kazne spaljivanja na lomači – svaki dohvatljiv tekst Maja; biskup i niže svećenstvo ugledali su se na njega, a vojnici su s ništa manje žara uništavali sve što još bijaše preostalo u toj žalosnoj čistki jedne dragocjene kulture. Kad je godine 1848. lord Kingsboroug zaključio svoju zbirku preostalih svjedočanstva starih Azteka, njegovo djelo nije sadržavalo ni jedan jedini komad španjolskog porijekla! A što je preostalo od dokumenata Maja iz predkonkvistadorskih vremena? Tri rukopisa..."

Oni su ostali nepročitani. Jedan od njih je i *Codex Troanus*. Zanimljivo je, međutim, da nisu ta tri autentična rukopisa pomogla istraživačima, već je prijelom učinio jedan tanak, malo čitan, požutjeli rukopis na španjolskom iz 1566. godine, njegov naslov je bio: *Relación de las cosas de Yucatan*. Autor je Diego de Landa, drugi nadbiskup Jukatana, čovjek ništa manje religiozan od ostalih, ali također i radoznao. Srećom što je Charles Etienne Brasseur de Bourbourg dobio u ruke ovaj ključ za dešifriranje dokumenata Maja, i što je znao upotrijebiti ga. Knjižica je sadržavala znakove kojima su Maje označavale svoje brojke, dane i mjesece. Pomoću ovog ključa bilo je sad moguće razumjeti njemi jezik na brojnim reljefima koji su bili uklesani na svim hramovima, stubama i stupovima i koji su dotad izazivali čuđenje zbog nerazumljivog mnoštva neobičnih ljudskih i životinjskih likova.

Sada su odjednom istraživači shvatili da ti likovi nisu nikakvi slobodni ornamenti već znakovi za brojke, dane i mjesece, dakle, astronomski podaci od velike važnosti. Da vidimo što o tome kaže C. W. Ceram:

"...U toj umjetnosti Maja, u svim onim spomenicima koji su bez teglećih životinja i kola poslagani u džungli jedni na druge, i pomoću kamenih oruđa isklesani u kamenu, nema ni jednog ornamenta, ni jednog reljefa, ni jednog životinjskog friza ni kipa koji ne bi stajali u izravnoj vezi s nekim datumom! Svaka građevina Maja bila je okamenjeni kalendar. Nigdje poredak likova nije bio slučajan, a estetika bijaše podvrgnuta matematici. Ako smo se dosad i čudili naizgled besmislenom ponavljanju ili iznenadnom prekidu strašnih likova u kamenu, sad smo naučili da je time bio slikovito izražen neki broj ili prijelom u kalendaru... Na svijetu nema drugog primjera tako potpunog podvrgavanja arhitekture i umjetnosti potrebama kalendara..."

Ovo otkriće bilo je zaprepašćujuće. Jesu li tamošnji graditelji svi bili monomani, opsjednuti strašću za što je moguće egzaktnijim, nad svime vladajućim datiranjem?

Teško da se takav način gradnje može drukčije objasniti. Maje su, naime, po svemu sudeći podizali svoje velike sakralne građevine ne onda kad je za to postojao neki stvarni povod, recimo pobjeda, počast ili tome slično, već bez izuzetka uvijek samo onda kad je to nalagala periodika kalendara. Ove su građevine nosile datum svog rođenja kao vanjski nakit, kao svojvrsni znak

uvažavanja i podržavanja kalendarskih termina i kao posvećenje gospodarima vremena. To je išlo toliko daleko da su oni za najvažniji kalendarski ciklus, "kalendarski prsten", koji je imao pedeset dvije godine, gradili oko dobro očuvanih i najbolje održavanih hramova–piramida uvijek nove ljuske, jednu oko druge, od kojih je svaka kasnije bila veća od prijašnje.

Godine 1925, na zapadnom rubu Mexico–Cityja, u blizini jednog važnog križanja u tom suvremenom velegradu, iskopana je stara piramida; ali, to nije bila samo obična piramida–hram, već lukovica od kamena sa osam jednih na druge položenih ljuski – a kakve ljuske! – i pripadnim datumskim ornamentima. Iz njih smo saznali da se, zaista, tijekom ukupno 364 godine, s najvećom pravilnošću gradila, svake 52 godine, jedna nova ljuska oko već postojećih, unutarnjih. Taj neobičan ljuskav način gradnje susrećemo i kod drugih kasnije iskopanih i ispitanih hramova.

Iz svega toga progovara nam potpuno strano i zagonetno stanje duha starih Maja. Obznanjena u bezbroj građevina, očita u stilu gradnje, svuda je prisutna jedna tajna koja se ne može shvatiti kao poslijedica nekih racionalnih mitova, već se jedino može objasniti određenim stanjem duha tog naroda i kraljevskih i svećeničkih graditelja. Kalendarska manija Maja ima samo jedno jedino razumljivo objašnjenje, u psihologiji dobro poznato kao opravdan *strah pred prolaznošću*.

Takvi osjećaji nisu nigdje drugdje djelovali graditeljsko–stvaralački, jer izgleda da nigdje drugdje nisu ni bili ovako intenzivni. Snaga tog osjećaja kod Maja – po svemu sudeći jedinog naroda koji je preživio atlantidsku katastrofu u značajnijem broju – ne može biti slučajna; ona mora imati neke realne temelje. Neki povijesni događaj morao je baš Maje ili one koji su živjeli prije njih na toj zemlji i njima prenijeli svoje znanje i stanje duha, potresti takvom silinom da im je pred oči iznio prolaznost svega na ovom svijetu, čak i onih najčvršćih, na izgled apsolutno postojanih stvari. Zbog toga je ovaj preživjeli šok postao trauma i zrcalio se u opsesiji da se moraju poduzeti sve moguće mjere za sprečavanje ponavljanja već doživljenog gašenja ljudske moći i veličine.

Kakve li sreće, moglo bi se reći, što je naša kultura ostala pošteđena te opsesije! Sigurno je da bi dobila jedno novo lice, drugu dušu. Možemo zato zaključiti da onaj strah Maja, koji se na nas ceri iz tisuću likova u tvrdom kamenu, strah pred novom

prijetnjom neočekivanog sveuništenja, ima svoje porijeklo u već opisanoj povijesnoj katastrofi, najstrašnijoj od svih u povijesti čovječanstva, koja se odigrala u neposrednom susjedstvu Maja i uništila središte tadašnje prapovijesne moći i blagostanja. Kod ovakvih snova i kompleksa i strahova karakteristično je da, potiskujući doživljaj, stalno sileći na samopreispitivanje, uvijek iznova želi izbiti van, odreagirati se, kako bi rekli psihoanalitičari. Ova sklonost našla je kod Maja jedinstveno izražajno sredstvo, prvenstveno zahvaljujući iznenađujućoj činjenici da su raspolagali najboljim i najstarijim kalendarom na svijetu.

Bilo je to drugo, ništa manje začuđujuće otkriće posljednih desetljeća. Ono je za našu temu od odlučujućeg značaja. Obje osobine kalendara Maja u uzročnoj su zavisnosti; to je najbolji kalendar, jer je i najstariji kalendar na svijetu. Samo njegova silna starost, samo neprekidno trajanje registriranih ciklusa opažanja pružili su mu gotovo nevjerojatnu točnost, kojoj se dive i čude suvremeni astronomi. Navedimo ovdje samo jedan od niza primjera:

Profesor dr. Hans Ludendorff, dugogodišnji upravitelj Astrofizičkog opservatorija u Potsdamu, proučavao je, između ostalog, i poznati astronomski natpis u Hramu Sunca kod Palenque. Kod ovog reljefa, koji potječe iz 5. stoljeća nove ere, posebno su povoljne okolnosti; može se dokazati astronomski karakter, a da se prethodno kalendar Maja ne mora prevesti na naš kalendar. Natpis počinje s "najranijim" datumom, koji datira 1,096.134 dana prije datuma u kome se završava glavni dio natpisa; taj je pak, datum "okrugao" datum; na način na koji su Maje pisale on se piše ovako: 9.10.10.0.0.

Sada nastupa iznenađenje. 3001 siderička godina (svaka ima 365,25636 dana) iznosi ukupno 1,096.134,3 dana, što je, znači, do na tri desetinke dijela dana jednako navedenoj vrijednosti "najranijeg" datuma. Zbog čega su Maje izabrale ovu vrijednost, a ne očito "okrugliju", od točno 3000 sideričkih godina? Ludendorff nalazi slijedeće objašnjenje: vjerojatno zato jer je upravo taj vremenski interval jednak 2748 sinodičkih ophoda Jupitera. Vjerojatnost da bi jedan određeni interval bio potpuno slučajno, a uz navedene granice pogreške, istodobno cjelobrojni umnožak sideričke godine i sinodičkog gibanja nekog planeta, iznosi otprilike 1 : 50.000 pa je prema Ludendorfovom mišljenju *"slučaj ovdje praktično isključen"*.

Na jednom drugom, isto tako istaknutom mjestu, u "Hramu Križa" kod Palenque nalazimo novi datum: vremenski interval između ovog datuma i najranijeg datuma u "Hramu Križa" iznosi 1,380.070 dana – a to je, opet, vrlo blizu cjelobrojnom umnošku sideričke godine i sinodičkog ophoda Marsa Naime:

3803 sideričke godine traju 1,380,069,9 dana, 1781 sinodička ophoda Marsa jednaka su 1,380.066,0 dana. *"Ovaj posljednji broj odstupa, doduše, za četiri dana od intervala navedenog u hramu, ali treba istaći da se točno vrijeme sinodičkog ophoda Marsa, zbog velikog ekscentriteta staze ovog planeta, određuje mnogo teže nego što se to vrijeme određuje kod Jupitera." (H. Ludendorf)*

Ako sada kalendar Maja preračunamo na gregorijansko brojanje godina, onda proizlazi da navedeni "okrugli" datum Maja (9.10.10.0.0.) odgovara našoj 5. veljači 383. a tog dana Sunce je stajalo točno u sredini između vrlo sjajnih zvijezda Antares (Alfa u zviježđu Škorpiona) i Aldebaran (Alfa u zviježđu Bika) – činjenica do koje su Maje mogle doći i bez teleskopa, samim promatranjem Sunčevih izlazaka i zalazaka. Ludendorf stoga dolazi da slijedećeg zaključka: *"Već samo iz ovog Palenqua–natpisa slijedi da su Maje poznavale sideričku godinu i ophodna vremena planeta s gotovo zaprepašćujućom točnošću. Budući da sigurno nisu raspolagali nekim točnim mjernim instrumentima, mora da su promatranja na temelju kojih su dolazili do podataka trajala izvanredno dugo vremensko razdoblje, jer je samo na taj način bilo moguće postići, u astronomskim podacima, tako visok stupanj točnosti kakav nalazimo kod njih..."*

Doduše, arheolozi dosad još nisu našli očekivanu količinu materijalnih ostataka iz onog davnog pradoba do kojeg bi, prema Ludendorffovom stručnom sudu, trebala sezati astronomija Maja. Ali budući da se pomoću novijih mjernih metoda može, barem kod većih objekata, određivati starost od više tisuća godina, prije će arheologija, morati iznova preispitati svoje sudove u pitanju datiranja. Jedva da vidimo neku prihvatljivu mogućnost opovrgavanja Ludedorffove argumentacije. Kako, inače, drukčije objasniti da je jedan narod, koji sigurno nije imao na raspolaganju instrumente za precizno određivanje vremena i najmanjih kutova, imao tako točan kalendar? Budući da se preciznim određivanjem tih veličina mogu za relativno kratko vrijeme – unutar svega nekoliko stoljeća – prihvatiti dovoljno točni astronomski

podaci, slijedi zaključak da se kvaliteta kalendara Maja ne temelji na kratkoročnim preciznim mjerenjima, već na dugoročnim, tisućugodišnjim promatranjima.

Mnogi istraživači su, doduše, mišljenja da točnost kalendara Maja, istina, podrazumjeva pretpostavku o obavezno vrlo staroj tradiciji promatranja – ali su ipak skloni zaključku, premda dvojbenom, da su stari astronomi Maja pronašli neku računsku metodu koja im je omogućila da unatrag izračunaju onaj neobičan početni datum i tako, kao u snu, zahvaljujući nekom posebno sretnom otkriću – intuitivnom? – dođu do začuđujuće točnog kalendara bez posebno dugotrajnog vremenskog raspona promatranja. U tom smislu, čini nam se, to upućuje na atlantidsko porijeklo kalendara Maja i njihove astronomije, jer upravo taj ključni datum njihovog "nultnog dana A" neposredno navodi na vrijeme atlantidske katastrofe koja se – prema Platonu, Herodotu i troanskom rukopisu – morala dogoditi u devetom tisućljeću prije nove ere, dakle oko –8500. godina po gregorijanskom kalendaru.

"Nultni dan A" kronologije Maja pada – po našem, gregorijanskom kalendaru – na dan 5. lipnja –8498, dakle iznenađujuće precizno tamo gdje smo ga i smjestili prema drugim, mnogo manje sigurnim datiranjima.

Ako je taj datum točan, onda smo u mogućnosti točno odrediti i dan propasti Atlantide, pa čak i približan trenutak početka katastrofe.

Sada ćemo dokazati našu tvrdnju da "nultni dan A" kronologije Maja zaista određuje datum katastrofe Atlantide. Ali, najprije treba temeljno objasniti pretpitanjem: na koje se mjesto danas obično stavljaju kronološki počeci? Odgovor nam pružaju razni povijesni primjeri.

Rimska kronologija brojala je godine "*ab urbe condita*", od osnivanja svog glavnog – i svjetskog – grada Rima.

Kršćanstvo broji godine "*post Christum natum*" od Kristovog rođenja, iako je ovo brojanje, ustanovljeno unatrag tek kasnije po Dioniziju Areopagiti, vjerojatno pogrešno za oko sedam godina. Za početak kronologije mjerodavan je, dakle, neki epohalan događaj koji se dogodio na tom početku ili se tako barem pretpostavlja.

Analogno tome, islam broji godine od hedžre, Muhamedovog odlaska iz Meke u Medinu (662. godine). Muslimani to smatraju

najvažnijim događajem u početku islama; opet je za "nultni dan" upotrijebljen specifičan, epohalan (vjerski) događaj.

Na "nultom danu A" u kronologiji Maja također bi morao stajati neki epohalan događaj, jer je samo time izbor opravdan. Ako je to bio dan kada je udario "Asteroid A", može se s punim pravom tvrditi da je taj dan u svakom pogledu značajan. Tog dana uništeno je središte crvene prakulture u Atlantiku, a narode Maja pogodila je nezaboravna patnja i oni su od tada opsjednuti mišlju o periodičnom povratku tih kataklizmi. Zato podižu kalendarske građevine, prinose mnogobrojne ljudske žrtve i cijeli svoj život, sve svoje stvaralačke potencije, gonjeni manijom, podređuju tom prisilnom kalendarskom postupku.

Taj dan je također značio i početak nove geološke epohe; kazaljka povijesti Zemlje pomakla se s četvrtog u peto polje.

S tim danom je također, započelo i novo klimatsko razdoblje. Vegetacijska slika koja je za vrijeme kvartara bila, zbog vjerojatno mnogo slabijeg nagiba ekliptike, uglavnom nezavisna od revolucije Zemlje oko Sunca, postala je sada, jednim udarcem, solarno periodična. Već samo to bi za jedan narod obdaren smislom za astronomiju i kronologiju bio više nego dovoljan razlog da za početak novog, klimatski potpuno izmijenjenog eona, postave i jedan novi "nulti dan A".

Zaista – ako je ikad jedan dan bio epohalan, bio je to taj dan nevolja i užasa. Maje su imale opravdan razlog da upravo njega izaberu za "nulti dan A". On je u njihovoj povijesti urezao najveću i najstrašniju ranu; onda dovoljno objašnjava njihovu kasniju kalendarsko-kronološku opsesiju.

Drugo predpitanje odnosi se na neobičnu oznaku koju stalno navodimo: "nulti dan A". Nju su, naime, istraživači uveli zato da ovaj "apsolutni" nulti dan, označen imenom "A" (za "apsolutan"), razlikuju od nekog drugog, "običnog" ili "povijesnog" nultog dana izabranog u bližim, povijesnim vremenima. Taj nulti dan nalazi se za 13 velikih perioda do po 144.000 dana, odnosno za 5127 godina i 132 dana iza "nultog dana", u gregorijanskom računanju godina on pada na 15. listopada –3373. godine.

Primijetimo ovom prigodom da bi ovdje mogla igrati značajnu ulogu i upadljiva sklonost Maja–kronologija prema prim–broju 13. Vjerojatno je prsten od 13 velikih perioda ili "baktuna" značio jedan eon. Da je u zemlji Maja poslije kršćanskih osvajanja još bilo urođeničkih kronologa, koji bi znali računati prema nji-

hovom prastaroj tradiciji, proglašenoj poganskom, onda bi slijedeći nulti dan padao u 1754. godinu.

Period "baktum" vodio je dalje do povijesnih vremena. Dvadeset "baktuma" završilo se u godini 613. (gregorijanski kalendar), posljednjoj godini velikog perioda prije Krista. Računato od ovog datiranja, "nulti dan A" je posljednji od unatrag brojanih dvadeset prethodnih, "baktunskih" početnih dana.

O njegovoj jedinstvenosti kaže astronom Henseling slijedeće: *'Ali – to je to odlučujuće – samo kod jednog jednog od deset velikih perioda (baktunskih nultih dana) Maja između 613. i –8498. godine bio je u samoj prirodi sadržan pogodan povod za uspostavljanje samo jednog od tri elemenata za računanje vremena. Ovaj početak velikog perioda, jedini koji je bio u harmoniji s kronološkim sustavom Maja, bio je prvi baktunski nulti dan, početak lipnja –8498. (po gregorijanskom kalendaru.)*

Sada slijedi astronomski dokaz za pretpostavku da je ovaj prvi baktunski nulti dan bio zaista "nulti dan A" i stvarno početni dan kronologije Maja. Astronomska kronologija Maja ima četverostruke temelje: Ona se, u prvom redu, zasnivala na brojanju dana počevši od "nultog dana A"; astronom Henseling to hvali i kaže da "njegovo ustanovljenje te korištenje pretpostavlja izvanrednu znanstvenu zrelost". Ovo brojanje dana vodilo je do baktunske periodičnosti; napomenimo ovdje da je baktunski broj – 144.000 dana – tako genijalno odabran da je maksimalno djeljiv bez ostatka (u njemu je sadržano 14 od prvih 20 brojeva), a istodobno predstavlja kronološki *"zgodnu mjeru" pomoću koje* se može lako baratati.

Uz ovo, već samo po sebi čuđenja vrijedno brojanje dana, teklo je i računanje godina. Praktična jedinica bila je građanska okrugla godina ("haab") podjeljena u osamnaest cikla ("mjeseci") od po dvadeset dana i dopunjena s još pet dodatnih dana. Maje su imale, dakle, egzaktno znanje o broju dana sunčeve godine tisućljećima prije egipatskih, mezopotamskih i starokikladskih kronologa; samo su je dijelili drukčije nego Babilonjani koji su rabili drugi brojčani sustav.

Četiri "haaba" činilo je četverac – ovaj odgovara korekcijskom ciklusu s prijestupnom godinom manje točnog julijanskog kalendara – a četiri puta trinaest "haaba" – prsten od 52 godine – onaj interval poslije kojeg se polagala nova ljuska oko hramova. Razlog za tu vjersku posebnost 52–godišnjeg ciklusa je nepoznat.

Dvadeset devet takvih kalendarskih prstenova čini pravi korekcijski ciklus za sunčevu godinu u kronologiji Maja. Posredstvom tih 29 kalendarskih prstenova izjednačuje se 1508 "haaba" (29 * 52 = 1508) ili građanskih okruglih godina sa 1507 tropskih sunčevih godina. Iznenađujuća točnost koju je kalendar Maja postigao takvim korekcijskim ciklusom – po čemu je daleko bolji od staroegipatskog sotisovog ciklusa – vidi se i po tablici koja slijedi. U njoj su u prvom stupcu uobičajeni nazivi uspoređivanih sustava za računanje godina, u drugom su pripadni korekcijski ciklusi u okruglim godinama (pod "okruglom" godinom smatramo godinu od 365 dana), u trećem stupcu je iz toga izračunat broj dana tropske sunčeve godine, a u četvrtom u danima izražena pogreška ostataka koji bi se nakupio tijekom milijun godina – u stvari razlika u odnosu na točnu tropsku sunčevu godinu, koja prema najnovijim preciznim astronomskim mjerenjem iznosi 365,242198 dana.

KRONOLOŠKA TABLICA

Kronološki sustav	Korekcijski period	Tropski broj dana	Pogreška ostatka
Julijanski kalendar	1461	365,250000	7802 (previše)
Sotisov kalendar	520,33	365,240000	2198 (premalo)
Gregorijanski kal.	1505,15	365,242500	302 (previše)
Kalendar Maja	1508	365,242129	69 (premalo)

Kalendar Maja ne samo da je po točnosti nadmašivao starije antičke kalendarske sustave već je nadmašio i naš, sada važeći, gregorijanski kalendar, i to za više od četiri puta. Astronomska točna vrijednost korekcijskog perioda trebala bi iznositi točno 1507,03. Da su kronolozi Maja izabrali umjesto 1508 susjedni manji okrugli broj 1507 – a to su, nema sumlje, mogli učiniti – tada bi, doduše, postigli još veću točnost, odnosno još manju pogrešku ostatka (samo oko dva dana u milijun godina), ali bi time izgubili na kvaliteti djeljivosti ključnog broja. Broj 1507 može se, naime, samo prikazati kao umnožak brojeva 137 i 11, dok je 1508 djeljiv kako s četiri tako i s 13 i 29, oba važna broja u kronologiji Maja. Stari kronolozi Maja odabrali su, dakle, onu brojnu vrijednost za svoj korekcijski period koja je najbliža idealnoj

vrijednosti – 1507,03 – a da uz to ima i potrebnu kvalitetu djeljivosti. Za praktično primjenjiv velikoperiodični kalendar ne bi ni mogli napraviti bolji izbor. Izvanredno mala pogreška ostatka – samo jedan dan na otprilike 14.000 godina – pritom je beznačajna, time više što je njihovo umijeće računanja vremena znalo primijeniti još dva dodatna korekcijska postupka.

Protjecanje dana i "baktuna", kao i periodičnost godišnjih i kalendarskih prstenova kontrolirali su još i putem paralelnim tekućim 260-dnevnim periodom "tzolkin", kod Asteka "tonalamatl" – koji se odnosi na ritam mjesečevih mijena i pomrčina, a bio je praktičan za upotrebu kao umnožak brojeva 13 i 20.

Druga uz to primjenjiva astronomska korektura temeljila se na smjeni faza najsjajnijeg planeta, Venere, koji je kod Asteka bio posvećen božanstvu Quetzalcoatlu. Ovaj Suncu bliži planet pokazuje slične faze kao Mjesec; ima samo duži period. On iznosi, gotovo točno 1,6 godina, samo oko dva sata manje, što je – prema Svanteu Arrrhreniusu – omogućilo Majama uvesti negativnu korekturu, na taj način što su od dvadeset Venerinih perioda oduzimali jedan dan. Jednakost.

104 haba = 65 Venerinih perioda - 146 tzolkina

činila je korekturu lako izvodljivom i istodobno omogućavala postizanje začudujuće točnosti. Može se slobodno reći da je ovakav kronološki sustav bio besprijekorno pouzdan i da su mu se astronomi Maja mogli u cijelosti prepustiti. Uz to, oni su raspolagali – kako tvrde Ludendorff i Henseling – i zadivljujućim poznavanjem ophodnog vremena divovskog planeta Jupitera, koje im je – budući da iznosi oko dvanaest godina – moglo poslužiti kao dopunska korektivna mjera, jer se ustanovljuje jednostavnom astronomskom kontrolom, razumije se, uzevši u obzir pretpostavku da su astronomi Maja imali dovoljno vremena za takva promatranja koja su se protezala stoljećima i tisućljećima. Po svemu sudeći, oni su već prije "nultog dana A" dovoljno dugo i ozbiljno promatrali zvijezde, jer je jasno da im je već na taj kritični datum morala biti na raspolaganju velika količina opažačkih podataka sakupljenih tijekom vrlo dugog razdoblja. Kakvo je opravdanje našao Heseling – inače kritičan, skeptičan suvremeni istraživač neba – kada je u ranije citiranoj izjavi tvrdio da bi samo prvi "baktunski" nulti dan mogao važiti kao pravilno postavljen datum kronologije Maja? Time se sad približavamo odlučujućem pitanju.

Na temelju najtočnijih naknadnih izračuna položaja nebeskih tijela i tijeka godina u proteklih deset tisućljeća, stručna astronomska kritika ustanovila je slijedeće:

1. Tzolkin–računanje započelo je punim Mjesecom koji je padao na zimski solsticij –8498. godine (po gregorijanskom kalendaru), kako proizlazi iz izračuna gibanja Mjeseca i pomrčina Mjeseca.

2. Haab–računanje ustanovljeno je na prvi slijedeći dan nove godine Maja u proljetnom ekvinociju –8497, dakle na teorijski najprikladniji dan.

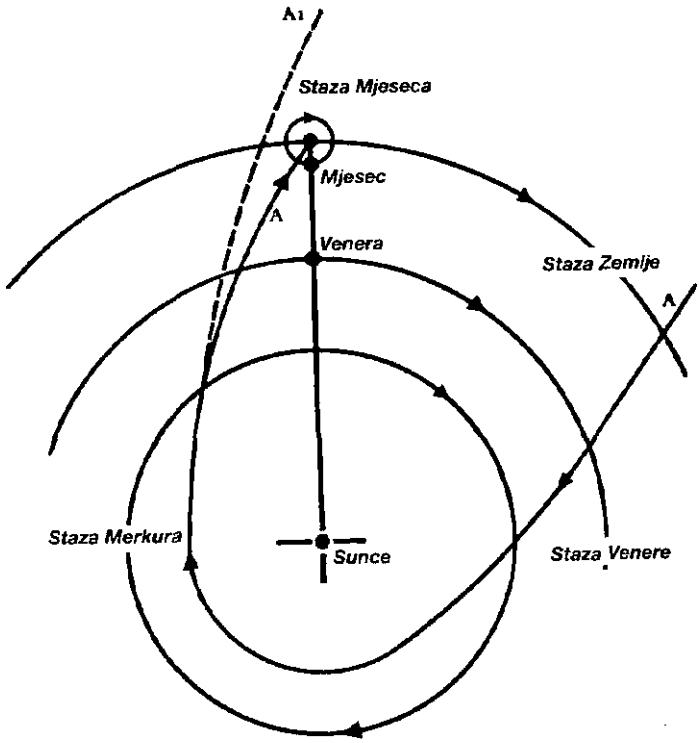
3. Ovaj početni dan bio je istodobno i početak prvog novog kalendarskog kruga (4 puta 13 haaba).

4. Isto tako, započelo je i tekuće brojanje dana – koje je temelj baktunske periodičnosti – na onaj kritičan dan 5. lipnja –8498. (gregorijanski kalendar), a istodobno je, na što Henseling posebno ukazuje, bila i konjunkcija tri najsjajnija nebeska tijela: Sunca, Mjeseca i Venere – dakle, rekli bismo jednostavnije, na taj dan bili su mlad Mjesec i mlada Venera. To znači da je:

5. Na isti dan započeo i Venerin korekcijski period kalendara. Sâm Henseling smatra: *"Takvo stanje stvari nemoguće je smatrati slučajnim"*.

No, u tom početnom datumu krije se i više nego što je Henseling naslućivao. Suvremenim astronomima na pada, naime, na pamet pomisao da bi taj početni datum "nula A" moga imati neke veze s mitološkom Atlantidom. Oni su, jednostavno, sa svog stručnog stanovišta, analizirali kalendar Maja, nalazeći u njemu astronomske podatke. Atlantida, kao motiv za taj kalendar, nije uopće bila u okviru diskusije. Prirodno je stoga da su nam nedostajali zadovoljavajući razlozi zbog čega je upravo *taj* dan bio izabran za "nulti dan A". Henseling je sklon mišljenju da je upravo spomenuta trostruka konjunkcija Sunca, Mjeseca i Venere bila razlog za izbor "nultog dana".

Pošto smo sada utvrdili da je "nulti dan" kronologije Maja u našem kalendaru 5. lipanj –8498 (po gregorijanskom kalendaru), a taj datum je tako napadno blizu već na drugi način ustanovljenog datuma propasti Atlantide – sve govori u prilog tezi da je "nulti dan A" identičan onom groznom danu kada je Veliki tresak započeo stravičnu simfoniju uništenja u Atlantiku. Takvo uvjerenje mora se nametnuti svakome tko je nepristrano, *sine ira et studio*, slijedio dokazni put koji je vodio do ovog rezultata.



Slika 35. POLOŽAJ PLANETA I ASTEROIDA 5. LIPNJA –8498.
(mjerilo 1 : 2 bilijuna); A1 je neostvarena nezasmetana staza "asteroida A"; A je stvarna staza asteroida, promijenjena zbog gravitacijskog djelovanja Venere, Mjeseca i Zemlje.

Ne trostruka konjunkcija, već začetak novog eona, početak katastrofe općeg Potopa i geološke sadašnjosti, bili su razlog i daleko ozbiljniji povod koji je nametnuo izbor tog zaista istinskog "nultog dana". Ipak, Henselingovo otkriće one prapovijesne konstelacije nebeskih tijela nije bez značaja. Njen je značaj, međutim, u nečem drugom, a ne u onom što je smatrao Henseling.

Slika 35 prikazuje spomenutu konstelaciju u heliocentričnoj shemi, dakle, kako ona stvarno fizički izgleda, a ne gledano sa Zemlje. Oko Sunca, kao središnje točke, gibaju se po (približno) kružnim stazama Venera i Zemlja; oko Zemlje se po manjem krugu giba Mjesec. Venera i Mjesec stoje, gledano sa Zemlje, u

smjeru Sunca. Ovakav položaj tih tijela na stazama zove se konjunkcija. U odnosu na Sunce, u konjunkciji su Zemlja, Mjesec i Venera.

Bilo je to na "nulti dan" kada je Zemlja uhvatila i privukla k sebi "Asteroid A"; njegova ekscentrična elipsna staza također je ucrtana. On je došao, kao što je već ranije bilo rečeno, iz smjera perihela, dakle od Sunca, da bi potom prošao pokraj Venere. Trostruka konjunkcija izazvala je to da asteroid, ušavši u unutarnje područje solarnog sustava, nije bio samo pod utjecajem Zemlje već su neposredno prije toga na njega djelovali i Venera i Mjesec – i to tako da se njegova staza savila *još bliže* prema Zemlji. Venera i Mjesec su, drugim riječima, pripomogli zarobljavanju asteroida u gravitacijskom polju Zemlje. Po svemu sudeći, zahvaljujući tek njihovoj pomoći došlo je do katastrofalnog udara asteroida o Zemlju, odnosno njegovog pada u Atlantik.

Venera i Mjesec su, krećući se po zakonima nebeske mehanike, došli u konjunkciju sa Suncem u vrijeme prolaza asteroida kroz to područje i tako slučajno postali sukrivci bez kojih bi Zemlja izbjegla sudar. Propast jednog svijeta, igrom slučaja, bila je uzrokovana položajem nekoliko planeta i asteroida na njihovim stazama. Nepokolebljiv mehanizam kretanja nebeskih tijela je neumoljivom, neotklonjivom prirodnom zakonitošću predodredio redoslijed događaja.

Trostruka konjunkcija omogućuje nam još nešto: točnije datiranje trenutka udara. Udar se morao dogoditi – budući da su ga potpomagali Venera i Mjesec pri rečenoj poziciji – najranije za vrijeme zalaska Sunca, najkasnije oko ponoćnih sati po mjesnom vremenu. Vjerojatno se dogodio oko 20 sati po mjesnom vremenu, sedamdeset pet stupnjeva zapadno od Greenwicha. Na datumskoj granici bilo je tada sedam sati ranije, što znači da se udar dogodio oko 13 sati po vremenu datumske granice, koju ćemo nazvati zemaljsko vrijeme.

Time je taj epohalni trenutak određen s velikom točnošću: *5. lipnja –8498. godine (gregorijanski kalendar), odnosno 8498. godine prije nove ere, u 13 po zemaljskom vremenu.*

Bio je to početak samrtničkog hropca za Atlantidu – očajnički krik s kojim je najavljen ulazak u sadašnji eon.

ZAKLJUČAK

Zahvaljujući, dakle, kalendaru Maja, došli smo do vrlo preciznog datuma početka nove epohe kvintara, a time i do vremenskog kamena-međaša prvog ranga, upotrebljivog kao orijentir u nizu znanstvenih disciplina. Za geologiju on znači točno poznavanje trenutka prijelaza iz četvrte u petu geološku eru; paleontolozima omogućuje točno datiranje za onaj nejasan ponor nazvan "srednje" kameno doba, između obje faze visoke kulture starog i mlađeg kamenog doba. Rana povijest ovim pomakom epohalnog datuma sa okruglo 10.000. na točno 8498. godinu (gregorijanski kalendar), dobiva, osim, svakako, poželjne točnosti, još i punih tisuću godina onog neobjašnjivog vremena prije starosvjetskih prvih kultura čije su nas motivacije dosad samo zbunjivale.

Sada postaje shvatljivije zašto je do procvata kulture na Nilu i Eufratu, u egejskom prostoru kao i na području megalitskih građevina došlo gotovo istodobno, oko 4000 godina prije nove ere. Svuda je nicao novi život iz ruševina preostalih poslije općeg Potopa i ostalih sekundarnih posljedica atlantidske katastrofe.

Datiranje prapovijesnih nalaza – unatrag otprilike 30.000 godina – može se u slučaju organskih materijala izračunati radiološkim metodama. Poznato je već dugo vremena da sva živa bića u procesu svakodnevnog metabolizma uzimaju, između ostalog, i neznatne količine radioaktivnog izotopa ugljika (C-14) koji nastaje djelovanjem kozmičkog zračenja u najvišim slojevima atmosfere i zatim se difuzno miješa po cijelom zračnom omotaču. Smrću živog organizma, biljnog ili životinjskog, prestaje i izmjena tvari te time i primanje radioaktivnih izotopa. Oni ra-

dioaktivni atomi koji su još za života jedinke ušli u tijelo, raspadaju se po zakonima radioaktivnosti, i to brzinom koja odgovara njihovom vremenu poluraspada. Preciznim aparatima može se mjeriti, odnosno detektirati zračenje nastalo tijekom raspadanja tih izotopa, a iz intenziteta tog zračenja može se izračunati vrijeme proteklo od smrti biljke, odnosno životinje. Ova metoda može se provjeravati – što je čini još vrednijom. Tako se mjerenjem radioaktivnosti kore jednog otprilike 3000 godine starog mamutskog stabla odredila starost i usporedila s rezultatom dobivenim brojanjem godova: razlika je iznosila samo desetak postotaka. Ova metoda je, dakle, mnogo točnija od svih prapovijesnih i geoloških procjena. Uspjesi su toliko ohrabrili istraživače da su radiološki kontrolirali čitav niz ranijih procjena. Za našu temu posebno su zanimljive dvije od njih.

Točno se, na primjer, moglo ustanoviti kada je istočno i zapadno od Atlantika posljednji puta napredovao ledeni pokrivač. U području Two Creeks, u državi Wisconsin (SAD), posljednji prodor leda smrvio je jednu borovu šumu; led je odlomio stabla čiji su vrhovi ostali ležati u smjeru jugozapada, smjeru nadiranja leda. Zatim je došlo do promjene klime: led se otopio, a šumska katastrofa izbila je na vidjelo. Profesor Libby izmjerio je metodom C-14 da se ovaj događaj odigrao prije 11.000, a ne prije 25.000 godina, kako se ranije pretpostavljalo.

Libbyjev datum odgovara godini oko 9050. prije nove ere; znači da se posljednji prodor leda u Americi dogodio prije atlantske katastrofe.

Sudbina slična sudbini borove šume Two Creeks zadesila je i jednu brezovu šumu u Evropi; Libby je za nju izmjerio vremenski interval od 10.800 godina, što otprilike odgovara godini 9050. prije nove ere i potpuno se slaže s datumom iz Wisconsina.

Premjeravanje uzoraka treseta i mulja iz engleskih jezera koje je izlokao glečerski led i kasnije ispunio otopljenom vodom, dobivena je starost od 10.831 godinu, a za glečerski mulj s Islanda dobiveno je 11.310 godina; i ove se, dakle, vrijednosti dobro poklapaju s američkim. Ako potražimo srednju vrijednost, ona se kreće negdje oko 11.000 godina. Kvartar se morao završiti nakon ovog posljednjeg prodora leda na obje strane Atlantika. Ovakav zaključak proturiječi sadašnjim službenim znanstvenim stavovima. On, međutim, izvrsno potvrđuje vrijeme katastrofe na Atlantiku: godinu 8498. prije nove ere.

Libby se također prihvatio ispitivanja postglacijskih ostataka. Ako je datiranje bilo ispravno, onda ovi ostaci ne smiju biti stariji od 8498 + 1950, dakle oko 10.500 godina.

Pogledajmo Libbyjeve mjerne rezultate! Godine 1927. kod Folsoma u New Mexicu nađen je neobično žljebljen vršak strijele neposredno uz ostatke bufala; slični vrhovi strijela nađeni su sa sličnim kostima bufala, takozvanog folsomskog čovjeka ili "early man of America". S jednog od folsomskih nalaza u Texasu dobio je Libby nekoliko karboniziranih kostiju bufala. Njegov brojač radioaktivnosti odredio je starost od 9883 godine – što se slaže s navedenim proračunom.

Nedugo zatim, stigla je i nova potvrda. U nekoj špilji zatrpanoj prije mnogo godina, u Oregonu, našao je L. S. Cressman, profesor Oregonskog sveučilišta, skladište s približno dvije stotine pari dobro očuvanih sandala od biljnih vlakana, ručni rad iznenađujuće kvalitete; Libby im je odredio starost: 9035 godina. Pougljenele kosti lenjivca i konja, nađene zajedno s ručno izrađenim predmetima otkrivaju da je čovjek već prije 9000 godina živio kod Magellanovog prolaza, uz obalu Južne Amerike.

Bili su to ljudi iz epohe poslije ledenog doba, postdiluvijski ljudi koji su nekad ledom prekrivenu zemlju nastanili tek nakon promjene klime. U toplim, od leda pošteđenim predjelima Srednje Amerike, nađeni su i ostaci preddiluvijskog čovjeka ledenog doba. Na rubovima nekadašnjeg močvarnog terena kod Tepexpana, u Meksiku, koji se danas koristi kao arena za borbe bikova, iskopani su okamenjeni ostaci ranog čovjeka, zajedno s kostima jedne izumrle vrste slona. Helmut de Terra procijenio je starost toga sloja na 11.000 do 12.000 godina. Uzorci treseta koje je on

TABLICA 1

Karbonizirano drvo iz špilje Lascaux	15.516	
Glečerski mulj (Island)	11.310	
Treset Tepexpana (Meksiko)	11.300	
Posljednji prodor leda: prosjek	11.000	(kvartar)
Borova šuma: Two Creeks (Wisconsin)	11.000	
Brezova šuma (Sjevera Evropa)	10.800	
Uzorci treseta (Engleska)	10.831	
Bufalo kosti (Folsom, Texas)	9.883	
Nalazi sandala (Oregon)	9.035	(kvintar)
Nalazi kostiju (Patagonija)	9.000	

poslao Libbyju pokazali su poklapajuću vrijednost od 11.300 godina. Libby je, također, ispitao i karbonizirano drvo nađeno na jednom ognjištu u špilji Lascaux, pod poznatim zidnim crtežima iz ledenog doba; ispitivanje je dalo starost 15.516 godina.

Tablica 1 na stranici 291 pruža nam pregled svih tih mjernih vrijednosti.

Ova tablica omogućava točnije određivanje datuma katastrofe koja je okončala kvartar i značila uvod u kvintar. Katastrofa se naime morala dogoditi između posljednjeg prodora leda i najstarijeg dokazanog postglacijskog datuma, dakle najviše prije 11.000 godina, a najmanje prije 9883 godina, otprilike u sredini tog vremenskog intervala; srednja vrijednost iznosi 10.440 godina, više ili manje 560 godina. Ovoj srednjoj vrijednosti odgovara i datum katastrofe:

10.440 manje 1950 (sredina ovog stoljeća) = 8490 god. p.n.e.

Libbyjevi rezultati potvrđuju time, s neočekivanom točnošću, već ranije navedeno datiranje dobiveno na drugi način: 8498. godinu prije nove ere. Početni datum brojanja godina kod Maja potvrđen je time na gotovo nedvojben način, kao identičan s katastrofalnim događajem koji je značio početak nove epohe. Još nešto dokazuju američki nalazi:

Ako je folsomski čovjek imao u oregonskim špiljama zalihu od dvije stotine pari izvrsno izrađenih sandala, čija je starost na temelju Libbyeve metode određena na više od 9000 godina, znači u ranom postglacijalu, morao je već dobro ovladati svojim zanatom te da je čak poznavao i serijsku proizvodnju. Davno prije nego što su u Sumeru nastale prve naseobine poslije ledenog doba, postojala je, dakle, već i drugdje zapažena kultura i civilizacija. Isto to vrijedi i za jedva starijeg čovjeka ledenog doba. Štoviše, uzmemo li u obzir da se između ovog čovjeka i njegovog nasljednika odigrala silna, svjetska, sveuništavajuća katastrofa, morao bi nalaz sandala prije značiti da je čovjek koji je preživio tu katastrofu, usprkos njoj ipak održao postojeću razinu kulture, razinu o kojoj zaključujemo iz nalaza sandala. Iz toga slijedi zaključak da su starije generacije, koje su živjele prije katastrofalnog raspada Zemljine kore, mogle nesmetano razvijati svoju kulturu i sigurno su dostigle još i višu razinu kulture i civilizacije.

Ovdje dobiven epohalni datum time je znanstveno toliko si-

gurno zasnovan, kao rijetko koji termin unutar kasnijih, povijesno obuhvatljivih tisućljeća. Vremenski identitet između općeg Potopa, nedvojbenog katastrofalnog završetka kvartara, i "nultog dana A" kronologije Maja, besprijekorno je siguran. Kalendar Maja je u pravu.

U tome je, za problem Atlantide, i značaj kalendara Maja i njegovog preispitivanja metodom radioaktivnog ugljika. Zbog toga smo se i trudili da za svjedoka pozovemo i znanje urezano u kamenu usamljenih hramova. Njihova jasna poruka dokazuje da je Platonovo kazivanje o navodnom otoku iz bajke ipak istinito i to upravo u najviše osporavanom podatku: da je taj otok bio središte visoke kulture i da je propao u more "8000 godina prije Solona", u katastrofi praćenoj potresima, plimnim valovima i kišama općeg Potopa. Pradavne knjige, mitološko blago mnogih naroda, ilovača zaostala poslije Potopa kod sumerskih ranih kultura – sve to potvrđuje istinitost ovog rezultata.

KRAJ

NAPOMENE

[1] *Platon* (427 – 347. prije nove ere) potjecao je iz otmjene atenske obitelji. U svojim je mlađim danima pisao tragedije, a zatim ga je Sokrat uveo u filozofiju. Osam godina bio je njegov učenik. Nakon Sokratove smrti uputio se prvo u Euklidu i Megaru, zatim u Kirenu u Egiptu. Nakon toga odlazi u donju Italiju i Siciliju gdje upoznaje učenje pitagorejaca. Poslije neke avanturističke epizode u kojoj je postao zarobljenik i rob, vraća se natrag u Atenu gdje je, poslije 387, osnovao akademiju i nakon još nekih putovanja do Sicilije potpuno se posvetio filozofiji.

[2] *Timej* iz Lokrisa, u donjoj Italiji, pitagorejac, prirodoslovac i zvjezdoznanac iznosi u drugom – u ovoj knjizi neobjavljenom – djelu po njemu nazvanih dijaloga osnove pitagorejske kozmogonije; kao pristaša Sokrata, povjesna je osoba, a ne *ad hoc* izmišljena od strane Platona.

[3] *Kritija Mlađi*, praunuk Dropida, unuk Kritije Starijeg – koji je prenio Solonovo izvješće svojim unucima – i Platonov bratić po majci, čuveni državnik konzervativnih nazora, vodeća osoba "tridesetorice tiranina", poznat također kao pjesnik, govornik i filozof. Pristaša Sokrata; imao je preko devedeset godina kad je poginuo u borbi kod Egospotamoja (403. prije nove ere).

[4] *Sokrat* (407 – 399. p.n.e.) grčki filozof. Svjestan svoga podagoškoga poziva, podučavao je svoje sugrađane po atenskim ulicama

i trgovima. On sâm nije ostavio nikakvih zapisa. Sve što se zna o njemu i njegovom učenju počiva na izvješćima njegovih učenika Ksenofona i Platona. Njegovo učenje o pravilnom djelovanju i razboritom razmišljanju umjesto objektivnog reda kakav je dan u običajima, državi i religiji, dovela ga je u sukob s postojećim društvenim sustavom. Bio je optužen zbog narušavanja državne sigurnosti i "kvarenja mladeži" i osuđen na smrt ispijanjem otrova.

[5] *Bendis*, trakijska božica Mjeseca i zbog toga indentificirana s Dianom. Glavna svečanost ove božice, bendidije, slavila se svake godine na bakovski način u mjesecu targeliju. Zbog velikog vjerskog značenja ove božice, izjednačavanje s djevičanskom Dianom–Artemidom, dobiva pričanje o Atlantidi, iznesено kao "pjesma u slavu", posebno na težini i vjerodostojnosti.

[6] *Hermokrat*, sin Hermona, Sirakužanin, čuven kao vojni zapovjednik, prema Ksenofonu učenik Sokratov – također povjesna osoba.

[7] *Solon* (639–559. p.n.e.) plemenitog antičkog roda, u početku aktivan kao trgovački putnik, kasnije dao Ateni novi ustav koji je donekle izjednačio prijašnje razlike između plemstva i plebejaca; napustio Atenu 571. i otputovao u Egipat; tamo posjetio svećeničke kolegije u Heliopolisu i Saisu, otputovao zatim na Cipar kralju Filokipru, koji je po Solonovom savjetu premjestio svoj grad Epej na povoljnije mjesto i njemu u čast preimenovao ga u Soloj. Solon zatim dolazi Kroisu u Sard i 561. se vraća u Atenu. Godinu dana ranije tamo je Pizistrat postao samodržac. Posljednju godinu života Solon provodi poštovan od svih, ali povučen iz političkog života. Od njegovih, po svemu sudeći mnogobrojnih i tada slavnih pjevanja, ostali su, na žalost, sačuvani samo fragmenti. Njegove bilješke – o kojima svjedoči Plutarh – o započetoj, ali ne i završenoj priči o Atlantidi, izgubljena je.

[8] *Faeton*, sin Helija. Ne mogavši upravljati Sunčevim kolima, prouzročio je strašan požar na Zemlji; pao je, pogođen Zeusovom munjom, u rijeku Eridan; od suza koje su za njim isplakale njegove sestre nastao je kamen plovučac; možda je to

sjećanje nekog zapadnoeuropskog naroda na pad nebeskog tijela koje je izazvalo atlantidsku katastrofu.

[9] Stari hramski pisar – njegovo ime bi trebalo glasiti Zonhis, njegova titula Pet-en-Neit ("Nebo Neita") – ukazuje još snažnije na zapise koji sadrže izvješće o Atlantidi; iste hijeroglife vidjet će i Krantor oko tristo godina poslije Solonova putovanja u Sais.

[10] Aluzija na katastrofu Potopa.

[11] Morski tjesnac Gibraltar, za vrijeme kvartara bio je vjerojatno samo vrlo uzak prilaz zapadnom bazenu tadašnjeg Sredozemlja, koji je kopnenom vezom između Afrike, Sicilije i Italije bio razdvojen na dva velika dijela.

[12] Bahami i Antili; ovaj podatak, koji se slaže sa stvarnošću, svjedoči o izvornosti priče o Atlantidi.

[13] Dvostruki kontinuitet koji se sastoji od Sjeverne i Južne Amerike; zamisao da postoji kopno na vanjskom dalekom zapadu u potpunosti je suprotno religijskim predodžbama kako Egipćana tako i Helena; ni Solon ni Platon sigurno ne bi mogli izmisliti ili čak slučajno pogoditi taj detalj.

[14] Atlantik; prema klasičnoj kozmologiji Zemljinu ploču, u čijem je središtu, Olimpu, bilo sjedište bogova, poput beskrajne rijeke zapljuskivao je ocean.

[15] Iz promjene položaja ove građevine u mitskim vremenima bogova može se razabrati visoka starost koja im je priznata već u ovom izvješću.

[16] Smisao ove rečenice može biti taj da je krajnji jugoistočni dio otočkog carstva – kojem je pripadao i kraj oko ušća zapadnog dijela sredozemnog bazena – bio kao provincija podređen jednom od arhonta (podkraljeva).

[17] Od kolonija na atlantskim otocima i rubnim područjima Starog i Novog svijeta.

[18] Vjerojatno je ovdje riječ o prirodnim nalazištima vrlo bogatim mješanim rudačama (bakar, cink, arsen, antimon i slično) kakvih je bilo također i u Cornwallu; dakle ne radi se o metalnim legurama.

[19] I ovaj podatak, koji se temelji na paleozoološkom znanju, nije mogao Platon izmisliti, niti slučajno pogoditi.

[20] Vjerojatno ne grožđe, već banana. (*Musa sapienium*)

[21] Žito.

[22] Kokosova palma.

[23] Kleito.

[24] *Jedan pletar iznosio je oko stotinu stopa*, odnosno oko trideset metara.

[25] Jedan stadij je iznosio oko šest stotina stopa, odnosno sto osamdeset metara.

[26] Pomislimo na azteške slike božanstva (Hauicilopohtli) ili na divovsku sliku iscjelitelja Kecalkoatla na hramskoj piramidi Cholula; takvi i slični prikazi morali bi biti u oštroj suprotnosti s helenskim idealom boga i zato shvaćeni kao "barbarski".

[27] Budući da se ovaj detalj protivio helenskoj religiji u vrijeme Platona, on se od njega distancirao – slično kao što je već ranije naglasio neobičnost cijele, tipično ahalenske priče.

[28] "Kleros", jedan "los", to jest stanovništvo na kanalima omeđenom području od stotinu kvadratnih stadija (oko 3,3 kvadratna kilometra, odnosno tristo trideset hektara).

[29] Svaki od brodova imao je, dakle, posadu od dvjesto ljudi; vjerojatno su bili znatno veći od čamaca Vikinga. Spomenimo usput da je već stari Egipat gradio prilično velike brodove; ako su Atlantinjani bili visoko razvijeni pomorski narod, morali su se razumijeti i u gradnju velikih brodova s brojnom posadom.

[30] "Bez upotrebe željeznog oružja": iz ovog bi trebalo zaključiti da su na Atlantidi, barem u obične svrhe, prerađivali željeznu rudaču; ako jesu, vjerojatno je riječ o nađenom samorodnom meteorskom željezu ili čistom magnetitu.

[31] I ovdje se javlja isti motiv kao u biblijskom Potopu: miješanje "sinova božjih" sa "zemaljskim kćerima"; porijeklo ove paralele je nepoznato.

[32] "Kazna": nema sumnje da se time misli na opći potop; utoliko je veća šteta što nedostaje kraj iz kojeg bi se vjerojatno mogle izvući dalje paralele u odnosu na sumersko-biblijsku verziju.

[33] Odlučujuće za preobrazbu čovjeka kvartara u današnji tip po obliku tijela, veličini i težini mozga moglo bi također biti i oslabljeno zaštitno djelovanje ozonskog sloja; to jest, kao objašnjenje bi se moglo navesti jako ultraljubičasto i radioaktivno ozračenje tijekom jedne do dvije tisuće godina.
Ono što se danas uspješno sprovodi u laboratorijskim pokusima prilikom mutacijskih promjena na životinjama i biljkama bila je svakodnevna ljudska sudbina više od tisuću godina poslije *atlantidske katastrofe. Samo su mutacijske promjene* mogle omogućiti opstanak, dok su nagli genetski utjecaji dovodili do gašenja do tada postojećih tipova ljudi i drugih živih bića.

SADRŽAJ

UVOD	5
Platonovo kazivanje o Atlantidi	14
Bajka ili stvarnost	25
Postojanje prije Stvaranja	40
Novija istraživanja o Atlantidi	43
Mitska povijest Zemlje	50
Kultura prije dvanaest tisuća godina	54
Svjetlost sa zapada	61
Stvarnost, a ne legenda!	66
Golfska struja i izotermika	71
Golfska struja i kvartar	79
Eho iz Atlantika	92
Tajna jegulja	103
ATLANT – ATLANTIDA	111
Zemlja i klima	123
Atlantinjani	133
Svjetska sila Atlantida	141
Kataklizma	150
Žarište katastrofe	166
Karolinski meteor	172
Udar asteroida	184
Veliki tresak	192
Svemirski eksploziv	200
U jednom strašnom danu i jednoj užasnoj noći	206
Erupcije nakon katastrofe	214
More mulja	219

Kiša Potopa 224
Pomor mamuta 238
Les i ugljični dioksid 253
2000 godina mraka 259
Nulti dan – računanje vremena kod Maja 273
Zaključak 289